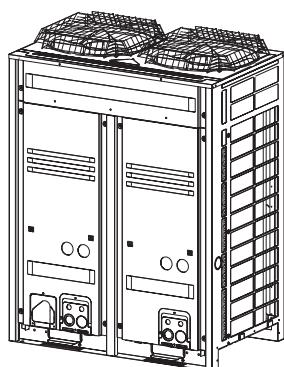




INSTALLATION MANUAL

CONVENI-PACK



**Outdoor Unit
(LRYEQ16AY1(E))**

**Installation manual
CONVENI-PACK**

English

**Installationsanleitung
CONVENI-PACK**

Deutsch

**Manuel d'installation
CONVENI-PACK**

Français

**Manual de instalación
CONVENI-PACK**

Español

**Manuale di installazione
CONVENI-PACK**

Italiano

**Installatiehandleiding
CONVENI-PACK**

Nederlands

**Manual de instalação
CONVENI-PACK**

Portugues

CONTENTS

1. FIRST OF ALL	1
1-1 Safety Precautions	1
1-2 Special Notice of Product	2
1-3 Disposal Requirements	2
2. BEFORE INSTALLATION	2
2-1 Standard Supplied Accessories	2
2-2 Example of System Configuration	3
2-3 Indoor Unit Constraints	3
3. SELECTION OF LOCATION	3
4. HANDLING THE UNIT	4
5. PLACING THE UNIT	5
6. REFRIGERANT PIPING	5
6-1 Selection of Piping Material	6
6-2 Protection Against Contamination when Installing Pipes	7
6-3 Pipe Connection	7
6-4 Drier Installation	7
6-5 Connecting the Refrigerant Piping	7
7. FIELD WIRING	9
7-1 Example of Wiring Entire System	11
7-2 Procedure for Incoming Wiring	11
7-3 Procedure for Power Supply Wiring	12
7-4 Procedure for Wiring Inside Units	13
8. INSPECTION AND PIPE INSULATION	14
8-1 Air Tight Test/Vacuum Drying	14
8-2 Thermal Insulation Work	14
8-3 Checking of Device and Installation Conditions	15
9. CHECKS AFTER WORK COMPLETION	15
10. REFRIGERANT REPLENISHMENT	15
11. TEST RUN	16

1. FIRST OF ALL

- This document is an installation manual for the Daikin CONVENI-PACK. Before installing the unit, read this manual thoroughly, and following the instructions contained in it. After installation, do a test run to make sure the unit runs properly, and then explain how to operate and take care of the unit to the customer, using the operation manual.
- Lastly, make sure the customer keeps this manual, along with the operation manual, in a safe place.
- This manual does not describe how to install the indoor unit. Refer to the installation manual included with the indoor unit for that.

1-1 Safety Precautions

Please read these "Safety precautions" carefully before installing the CONVENI-PACK and be sure to install it correctly.

After completing installation, conduct a trial operation to check for faults and explain to the customer how to operate the CONVENI-PACK and take care of it with the aid of the operation manual. Ask the customer to store the installation manual along with the operation manual for future reference.

Meaning of WARNING and CAUTION notices



WARNING..... Failure to follow these instructions properly may result in personal injury or loss of life.



CAUTION..... Failure to observe these instructions properly may result in property damage or personal injury, which may be serious depending on the circumstances.



WARNING

- Ask your dealer or qualified personnel to carry out installation work.
Do not attempt to install the CONVENI-PACK yourself.
Improper installation may result in water leakage, electric shocks or fire.

- Maintenance personnel of the manufacturer or equivalent skilled personnel should install this unit.
- Install the CONVENI-PACK in accordance with the instructions in this installation manual.
Improper installation may result in water leakage, electric shocks or fire.
- When installing the unit in a small room, take measures against to keep refrigerant concentration from exceeding allowable safety limits in the event of refrigerant leakage.
Contact the place of purchase for more information. Excessive refrigerant in a closed ambient can lead to oxygen deficiency.
- Be sure to use only the specified accessories and parts for installation work.
Failure to use the specified parts may result in the unit falling, water leakage, electric shocks or fire.
- Install the CONVENI-PACK on a foundation strong enough to withstand the weight of the unit.
A foundation of insufficient strength may result in the equipment falling and causing injury.
- Carry out the specified installation work after taking into account strong winds, typhoons or earthquakes.
Failure to do so during installation work may result in the unit falling and causing accidents.
- Make sure that a separate power supply circuit is provided for this unit and that all electrical work is carried out by qualified personnel according to local laws and regulations and this installation manual.
An insufficient power supply capacity or improper electrical construction may lead to electric shocks or fire.
- Make sure that all wiring is secured, the specified wires are used, and that there is no strain on the terminal connections or wires.
Improper connections or securing of wires may result in abnormal heat build-up or fire.
- When wiring the power supply and connecting transmission wiring, position the wires so that the control box lid can be securely fastened.
Improper positioning of the control box lid may result in electric shocks, fire or the terminals overheating.
- If refrigerant gas leaks during installation, ventilate the area immediately.
Toxic gas may be produced if the refrigerant gas comes into contact with fire.
- After completing installation, check for refrigerant gas leakage.
Toxic gas may be produced if the refrigerant gas leaks into the room and comes into contact with a source of fire, such as a fan heater, stove or cooker.
- Be sure to switch off the unit before touching any electrical parts.
- Do not directly touch refrigerant that has leaked from refrigerant pipes or other areas, as there is a danger of frostbite.
- Do not allow children to climb on the outside unit and avoid placing objects on the unit.
Injury may result if the unit becomes loose and falls.
- Be sure to earth the CONVENI-PACK.
Do not earth the unit to a utility pipe, lightning conductor or telephone earth lead. Imperfect earthing may result in electric shocks or fire.
A high surge current from lightning or other sources may cause damage to the CONVENI-PACK.
- Be sure to install an earth leakage breaker.
Failure to install an earth leakage breaker may result in electric shocks or fire.



CAUTION

- While following the instructions in this installation manual, install drain piping to ensure proper drainage and insulate piping to prevent condensation.
Improper drain piping may result in indoor water leakage and property damage.

- Install the indoor and outdoor units, power cord and connecting wires at least 1 meter away from televisions or radios to prevent picture interference and noise.
(Depending on the incoming signal strength, a distance of 1 meter may not be sufficient to eliminate noise.)
- Do not install the CONVENI-PACK in the following locations:
 1. Where there is a high concentration of mineral oil spray or vapor (e.g. a kitchen).
Plastic parts will deteriorate, parts may fall off and water leakage could result.
 2. Where corrosive gas, such as sulphurous acid gas, is produced.
Corroding of copper pipes or soldered parts may result in refrigerant leakage.
 3. Near machinery emitting electromagnetic radiation.
Electromagnetic radiation may disturb the operation of the control system and result in a malfunction of the unit.
 4. Where flammable gas may leak, where there is carbon fiber or ignitable dust suspensions in the air, or where volatile flammables such as paint thinner or gasoline are handled.
Operating the unit in such conditions may result in fire.
 5. Vehicles, ships, or other places that generate vibration or cause the CONVENI-PACK to move.
The CONVENI-PACK may malfunction or cause oxygen deficiency accidents as a result of refrigerant leakage.
 6. Places with excessive voltage fluctuations.
The CONVENI-PACK may malfunction.
 7. Places where fallen leaves accumulate or weeds grow thick.
 8. Places that become small animals' shelter.
Small animals coming in contact with electrical parts can cause malfunctions, smoke, or ignition.
- The CONVENI-PACK is not intended for use in a potentially explosive atmosphere.

1-2 Special Notice of Product

[CLASSIFICATION]

- This CONVENI-PACK comes under the term "appliances not accessible to the general public".
- Follow the showcase to be connected for the climate class.
(EN60335-2-89)

[EMC CHARACTERISTICS]

This System is a class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

[REFRIGERANT]

This System use R410A refrigerant.



This unit is already filled with a certain amount of R410A. Never open liquid and gas shutoff valve until the step Specified in "9. CHECKS AFTER WORK COMPLETION".

- The refrigerant R410A requires strict cautions for keeping the system clean, dry and tight.
Read the chapter "REFRIGERANT PIPING" carefully and follow these procedures correctly.
 - A. Clean and dry
Foreign materials (including mineral oils such as SUNISO oil or moisture) should be prevented from getting mixed into the system.
 - B. Tight
Take care to keep the system tight when installing.
R410A does not contain any chlorine, does not destroy the ozone layer, and does not reduce the earth's protection against harmful ultraviolet radiation.
R410A can contribute slightly to the greenhouse effect if it is released.
- Since R410A is a mixed refrigerant, the required additional refrigerant must be charged in its liquid state. If the refrigerant is charged in a state of gas, its composition changes and the system will not work properly.
- Be sure to perform refrigerant replenishment. Refer to "9. CHECKS AFTER WORK COMPLETION" and the label of instructions on refrigerant replenishment on the cover surface of the control box,

Important information regarding the refrigerant used

This product contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol. Do not vent gases into the atmosphere.

Refrigerant type : R410A

GWP ⁽¹⁾ value : 1975

⁽¹⁾ GWP = global warming potential

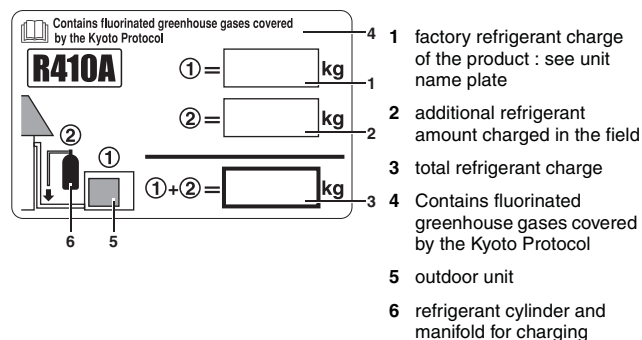
* Values are indicated in F-gas regulations (EC) No.842/2006, Annex I, Parts 1 and 2.

Please fill in with indelible ink,

- ① the factory refrigerant charge of the product,
- ② the additional refrigerant amount charged in the field and
- ① + ② the total refrigerant charge

on the refrigerant charge label supplied with the product.

The filled out label must be adhered in the proximity of the product charging port (e.g. onto the inside of the service cover).



[DESIGN PRESSURE]

Since design pressure is 3.8MPa or 38bar (for R407C units : 3.3MPa or 33bar), the wall thickness of pipes should be more carefully selected in accordance with the relevant local and national regulations.

1-3 Disposal Requirements

Dismantling of the unit, treatment of the refrigerant, oil and eventual other parts, should be done in accordance with the relevant local and national regulations.

2. BEFORE INSTALLATION



- When installing the indoor unit, refer to the installation manual provided for the indoor unit.
- Optional accessories are required for the installation of the product. Refer to the information on optional accessory.

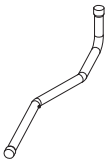
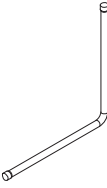
2-1 Standard Supplied Accessories

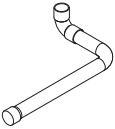
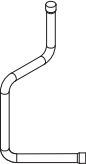
The following accessories are included. The storage location of the accessories is shown in the figure.

Note

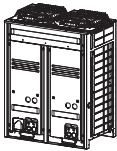
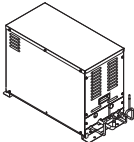
Do not throw away any of the accessories until installation is complete.

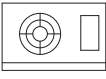
Name	Clamp (1)	Clamp (2)	Gas side accessory pipe (1)	Gas side accessory pipe (2)
Quantity	11 pcs.	2 pcs.	1 pc.	1 pc.
Shape	 Small			

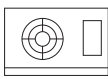
Name	Liquid side accessory pipe (1)	Liquid side accessory pipe (2)
Quantity	1 pc.	1 pc.
Shape		

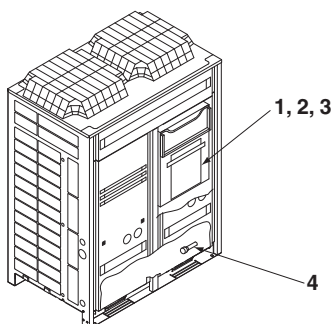
Name	Liquid side accessory pipe (3)	Liquid side accessory pipe (4)	Others
Quantity	1 pc.	1 pc.	1 pc. about each item
Shape			• Operation manual • Installation manual • Declaration of conformity (PED) • "ADDITIONAL REF. CHARGE" label

2-2 Example of System Configuration

Name	Outdoor unit	Booster unit
Shape		

Name	Indoor unit		
	Air-conditioner	Refrigeration	
		Blower coil	Showcase
Shape			

Name	Indoor unit		Control panel (Defrost)	Warning panel	Remote controller (for air-conditioner)
	Freezer				
	Blower coil	Showcase			
Shape					



- 1 Operation manual
- 2 Installation manual
- 3 Clamps
- 4 Accessory pipes (Installed on bottom frame)

2-3 Indoor Unit Constraints (Refrigeration and Freezer)

- The design pressure for the indoor unit is 2.5 MPa or more.
- Install an R410A mechanical thermostatic expansion valve on each indoor unit.
- Insulate the feeler block of the mechanical thermostatic expansion valve.
- Install an R410A solenoid valve on the primary side of the mechanical thermostatic expansion valve (Max. operating differential pressure of 3.5 MPa [35 bars] or over) described above for each indoor unit.
- Install a filter on the primary side of the solenoid valve described above for each indoor unit. Determine the filter mesh count based on the size specified by the solenoid valve and mechanical thermostatic expansion valve being used.
- Route the path to the indoor unit heat exchanger so that the flow of refrigerant is from top to bottom.
- When installing a number of indoor units, be sure to install them at the same level.
- Use either off-cycle defrosting or electric heater defrosting as the defrosting type. Hot-gas defrosting models cannot be used.

3. SELECTION OF LOCATION

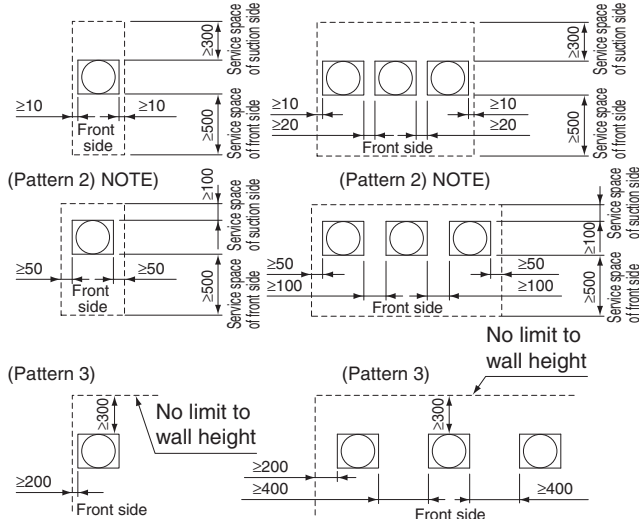
Select a location for installation that meets the following conditions. Get the customer's permission.

1. There is no danger of fire due to leakage of inflammable gas.
2. Select the location of the unit in such a way that neither the discharged air nor the sound generated by the unit disturb anyone.
3. The foundation is strong enough to support the weight of the unit and the floor is flat to prevent vibration and noise generation.
4. The piping length between the outdoor unit and the indoor unit may not exceed the allowable piping length. (Refer to "6. REFRIGERANT PIPING")
5. Locations where the unit's suction vent and outlet vent do not generally face the wind.
Wind blowing directly into the suction or outlet vents will interfere with the unit's operation.
If necessary, install some kind of obstruction to block the wind.
6. The space around the unit is adequate for servicing and the minimum space for air inlet and air outlet is available.
(See the "Installation Space Examples" for the minimum space requirements.)

Installation Space Examples

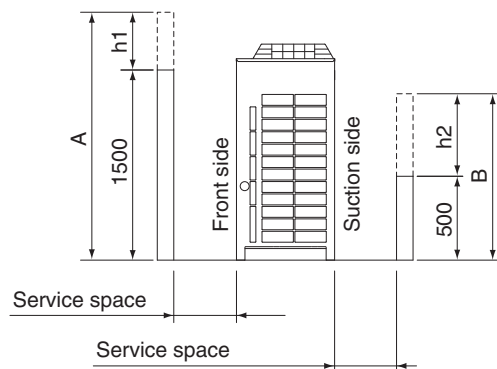
- The installation space requirement shown in the following figure is a reference for cooling operation when the outdoor temperature is 32°C.
If the design outdoor temperature exceeds 32°C or the heat load exceeds maximum capacity in all the outdoor unit, take an even large space on the intake shown in the following figure.
- During installation, install the units using the most appropriate of the patterns shown in the following figure for the location in question, taking into consideration human traffic and wind.
- If the number of units installed is more than that shown in the pattern in the following figure, install the units so there are no short circuits.
- As regards space in front of the unit, consider the space needed for the local refrigerant piping when installing the units.
- If the work conditions in the following figure do not apply, contact your dealer or Daikin directly.

< When installed as a single unit > < When installed in serial >
(Pattern 1) NOTE (Pattern 1) NOTE



NOTE) For Patterns 1 and 2

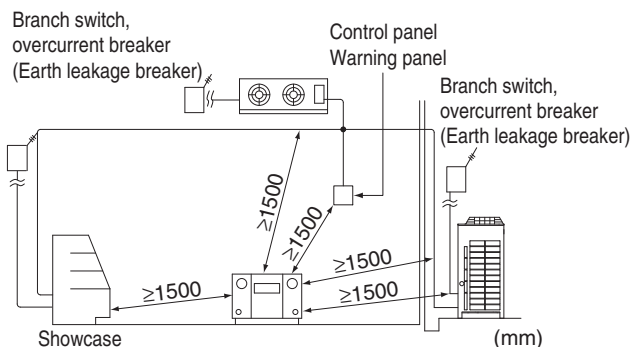
- Wall height for front side no higher than 1500 mm.
- Wall height on the suction side no higher than 500 mm.
- Wall height for sides – no limit
- If the height is exceeded the above, calculate h1 and h2 shown in the figure on next page, and add h1/2 to the service space of front side and h2/2 to the service space of suction side.



$$\begin{aligned} h1 &= A \text{ (Actual height)} - 1500 \\ h2 &= B \text{ (Actual height)} - 500 \\ X &= 500 + h1/2 \text{ or over} \\ Y &= 300 + h2/2 \text{ or over} \\ (Y &= 100 + h2/2 \text{ or over}) \end{aligned}$$

[Values in parentheses are for pattern 2]

CAUTION



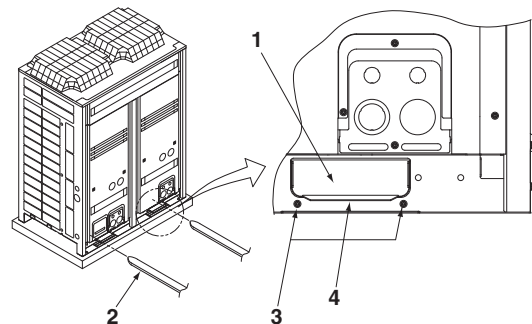
1. An inverter CONVENI-PACK may cause electronic noise generated from AM broadcasting. Examine where to install the main CONVENI-PACK and electric wires, keeping proper distances away from stereo equipment, personal computers, etc. Particularly for locations with weak reception, ensure there is a distance of at least 3 meters for indoor remote controllers, place

power wiring and transmission wiring in conduits, and ground the conduits.

2. When installing in a locations where there is heavy snowfall, implement the following snow measures.
 - Ensure the base is high enough that intakes are not clogged by snow.
 - Mount a snow protection hood (optional accessory)
 - Remove the rear intake grille to prevent snow from accumulating on the fins.
3. If condensate may drip on downstairs (or walkway) depending on the floor condition, take a measure such as the installation of central drain pan kit (sold separately).
4. The refrigerant R410A itself is nontoxic, nonflammable and is safe. If the refrigerant should leak however, its concentration may exceed the allowable limit depending on room size. Due to this it could be necessary to take measures against leakage. See "Engineering Data" for details.

4. HANDLING THE UNIT

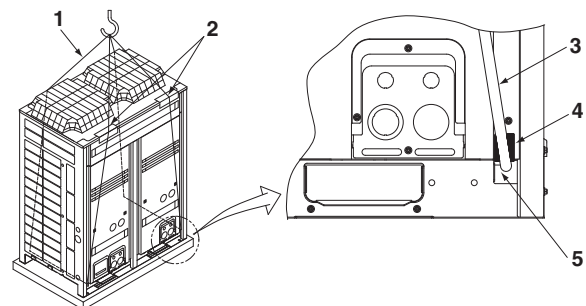
1. Decide on the transportation route.
2. If a forklift is to be used, pass the forklift arms through the large openings on the bottom of the unit.



- 1 Opening (large)
- 2 Fork
- 3 Fixed screws of transportation clasp
- 4 Transportation clasp (yellow)

If hanging the unit, use a cloth sling to prevent damaging the unit. Keeping the following points in mind, hang the unit following the procedure shown in the following figure.

- Use a sling sufficiently strong to hold the mass of the unit.
- Use 2 belts of at least 8m long.
- Place extra cloth in the locations where the casing comes in contact with the sling to prevent damage.
- Hoist the unit making sure it is being lifted at its center of gravity.



- 1 Belt sling
- 2 Patch cloth
- 3 Belt sling
- 4 Patch cloth
- 5 Opening

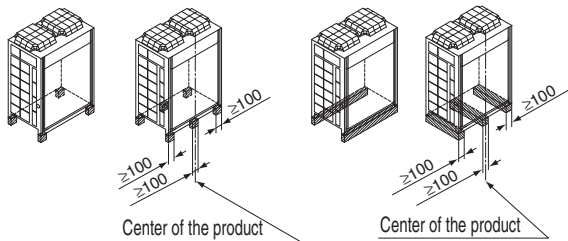
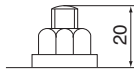
3. After installation, remove the transportation clasp (yellow) attached to the large openings.

Note

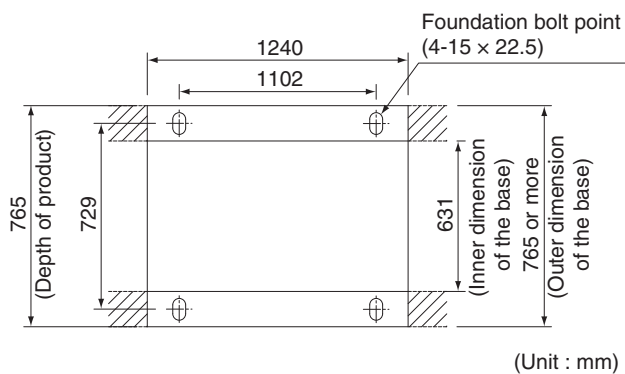
Apply a filler cloth on a fork to prevent coating of the bottom frame from coming off and rust from occurring when bringing in the unit with anti-corrosion treatment type using a forklift.

5. PLACING THE UNIT

- Make sure the unit is installed level on a sufficiently strong base to prevent vibration and noise.
- The base should be bigger around than the width of the unit's legs (66 mm), and should support the unit.
If protective rubber is to be attached, attach it to the whole face of the base.
- The height of the base should be at least 150mm from the floor.
- Secure the unit to its base using foundation bolts. (Use four commercially available M12-type foundation bolts, nuts, and washers.)
- The foundation bolts should be inserted 20 mm.



Base form



Base width and base bolt positions

Note

- When installing on a roof, make sure the roof floor is strong enough and be sure to water-proof all work.
- Make sure the area around the machine drains properly by setting up drainage grooves around the foundation.
Drain water is sometimes discharged from the outdoor unit when it is running.
- If the CONVENI-PACK is of brine damage resistant or heavy brine damage resistant type, use nuts provided with resin washers to secure the product to the foundation bolts (see the illustration on the right-hand side).
The rustproof effect of the nut will be lost if the coatings on the tightening portions of the nuts come off.



6. REFRIGERANT PIPING

To Piping Work Contractors

- Never open the shutoff valve until the steps specified in "7. FIELD WIRING" and "8-3 Checking of Device and Installation Conditions" of piping.
- Do not use flux at the time of brazing and connecting refrigerant pipes. Use phosphorous copper brazing filler metal (BCuP-2), which does not require flux. Chlorine-based flux causes piping corrosion. Furthermore, if fluoride is contained, the flux will have adverse influences on the refrigerant piping line, such as the deterioration of refrigerating machine oil.

CAUTION

- All field piping must be installed by a licensed refrigeration technician and must comply with relevant local and national regulations.

[Precautions for reuse of existing refrigerant piping / heat exchangers]

Keep the following points in mind for the reuse of existing refrigerant piping / heat exchangers.

A malfunction may result if there is deficiency.

- Do not use the existing piping in the following cases. Perform new piping instead.
 - The piping is different in size.
 - The strength of the piping is insufficient.
 - The compressor of the CONVENI-PACK previously used caused a malfunction.
An adverse influence of residual substances, such as the oxidation of refrigerant oil and the generation of scale, is considered.
 - If the indoor unit or outdoor unit is disconnected from the piping for a long time.
The intrusion of water and dust into the piping is considered.
 - The copper pipe is corroded.
 - The refrigerant of the CONVENI-PACK previously used was other than R410A (e.g., R404A / R507 or R407C).
The contamination of the refrigerant with heterogeneity is considered.
- If there are welded connections midway on the local piping, make gas leakage checks on the welded connections.
- Be sure to insulate the connection piping.
The liquid and gas pipe temperatures are as follows:
Liquid pipe arrival minimum temperature
20°C (Air-conditioning side)
5°C (Refrigeration side)
Gas pipe arrival minimum temperature:
0°C (Air-conditioning side)
-20°C (Refrigeration side)
In the case of thickness insufficiency, add additional insulation material or renew the existing insulation material.
- Renew the insulation material if the insulation material is degraded.

Keep the following points in mind for the reuse of existing heat exchangers

- Units with insufficient design pressure (since this product is an R410A unit) require a lower-stage design pressure of 2.5 MPa [25 bars].
- Units for which the path to the heat exchanger has been routed so that the flow of refrigerant is from bottom to top.
- Units with copper tubing or fan corrosion.
- Units that may be contaminated with foreign matter such as rubbish or other dirt.

6-1 Selection of Piping Material

- Make sure that the inner side and outer side of the piping used is clean and free of contaminants, such as sulphur, oxide, dust, chips, oil and fat, and water. It is desirable that the maximum oil adhesion in the piping is 30 mg per 10 m.
- Use the following type of refrigerant piping.

Material: Seamless phosphorus deoxidized copper tube (C1220T-O for a maximum outer diameter of 15.9 mm and C1220T-1/2H for a minimum outer diameter of 19.1 mm)

Refrigerant piping size and wall thickness: Decide the size and thickness from the following table.

(This product uses R410A. The withstand pressure of O type may be insufficient if it is used for piping with a minimum diameter of 19.1 mm. Therefore, be sure to use 1/2 H type with a minimum thickness of 1.0 mm.

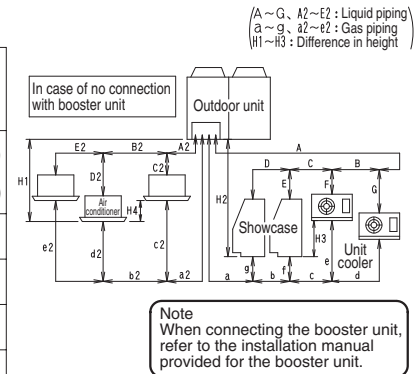
If O type is used for piping with a minimum diameter of 19.1 mm, a minimum thickness of 1.2 mm will be required. In that case, be sure to perform the blazing of each joint.)

- Be sure to perform piping work within the range specified in the following table.

(Refrigerant piping length)

Max. permissible one-way piping length (equivalent length)		$a + b + c + d1 \leq 130\text{m}$ (d1 is d or e whichever is longer) $a2 + b2 + e1 \leq 130\text{m}$ (e1 is d2 or e2 whichever is longer)
Max. branch piping length (actual length)		$b + c + d1 \leq 30\text{m}$ (d1 is d or e whichever is longer) $b2 + e1 \leq 30\text{m}$ (e1 is d2 or e2 whichever is longer)
Max. difference in height between indoor and outdoor units	unit below outdoor unit	H1, H2 ≤ 35m (Note)
	unit above outdoor unit	H1, H2 ≤ 10m
Difference in height between unit cooler and showcase		H3 ≤ 5m
Difference in height between air-conditioner indoor units		H4 ≤ 0.5m

Note: A trap is required at 5 m intervals from outdoor unit.



(Refrigerant piping size)
(Refrigeration)

Outdoor unit side	Piping size (mm)			
	Liquid pipe		Gas pipe	
Piping between outdoor unit and first branch (A, a)	50m or less	50~130m	50m or less	50~130m
	φ9.5 × 0.8 (O type)	φ12.7 × 0.8 (O type)	φ25.4 × 1.0 (1/2H type)	φ28.6 × 1.2 (1/2H type)
Piping between branching areas (B, b, C, c)	Select the piping from the following table in accordance with the total capacity of indoor units connected downstream.			
	Total capacity of indoor units after branching		Gas pipe size	Liquid pipe size
	Less than 6.0 kW		φ12.7 × 0.8 (O type)	φ6.4 × 0.8 (O type)
	6.0 kW or over and less than 9.9 kW		φ15.9 × 1.0 (1/2H type)	φ9.5 × 0.8 (O type)
	9.9 kW or over and less than 14.5 kW		φ19.1 × 1.0 (1/2H type)	
	14.5 kW or over and less than 18.5 kW		φ22.2 × 1.0 (1/2H type)	φ12.7 × 0.8 (O type)
	18.5 kW or over		φ25.4 × 1.0 (1/2H type)	
	No size after branching can exceed the size of any upstream piping.			
Piping between branching areas and each unit	If the size of the connection pipe of the indoor unit exceeds that of the branch pipe shown in the table above, enlarge the size of the connection pipe near the indoor unit before connecting it.			

(Air-condition)

Outdoor unit side	Piping size (mm)			
	Liquid pipe		Gas pipe	
Piping between outdoor unit and first branch (A2, a2)	50m or less	50~130m	50m or less	50~130mm
	φ9.5 × 0.8 (O type)	φ12.7 × 0.8 (O type)	φ25.4 × 1.0 (1/2H type)	φ28.6 × 1.2 (1/2H type)
Piping between branching areas (B2, b2)	Select the piping from the following table in accordance with the total capacity of indoor units connected downstream.			
	Total capacity of indoor units after branching		Gas pipe size	Liquid pipe size
	Less than 16.0 kW		φ15.9 × 1.0 (1/2H type)	φ9.5 × 0.8 (O type)
	16.0 kW or over and less than 22.4 kW		φ19.1 × 1.0 (1/2H type)	
	22.4 kW or over and less than 28.0 kW		φ22.2 × 1.0 (1/2H type)	
	No size after branching can exceed the size of any upstream piping.			
Piping between branching areas and each unit	If the size of the connection pipe of the indoor unit exceeds that of the branch pipe shown in the table above, enlarge the size of the connection pipe near the indoor unit before connecting it.			

6-2 Protection Against Contamination when Installing Pipes

Protect the piping to prevent moisture, dirt, dust, etc. from entering the piping.

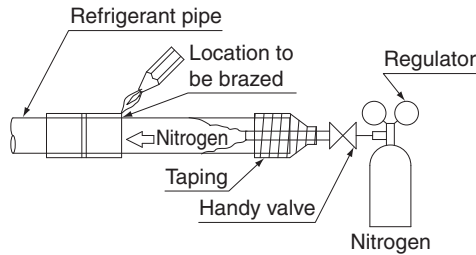
Place	Installation period	Protection method
Outdoor	More than a month	Pinch the pipe
	Less than a month	Pinch or tape the pipe
Indoor	Regardless of the period	

Note

Exercise special caution to prevent dirt or dust when passing piping through holes in walls and when passing pipe edges to the exterior.

6-3 Pipe Connection

- Be sure to perform nitrogen permutation or nitrogen blow when brazing.



Brazing without performing nitrogen permutation or nitrogen blow into the piping will create large quantities of oxidized film on the inside of the pipes, adversely affecting valves and compressors in the refrigerating system and preventing normal operation.

- The pressure regulator for the nitrogen released when doing the brazing should be set to 0.02 MPa (about 0.2kg/cm²: Enough to feel a slight breeze on your cheek).

Note

Do not use anti-oxidants when brazing the pipe joints. Residue can clog pipes and break equipment.

6-4 Drier Installation



CAUTION

This product requires that a drier be installed on liquid piping on site. (Operating the unit without a drier installed may result in equipment failure.)

Select a drier from the following chart:

Model	Required dryer core (recommended type)
LRYEQ16AY1	160g (100% molecular sieve equivalent) (DML164/DML164S : Danfoss made)

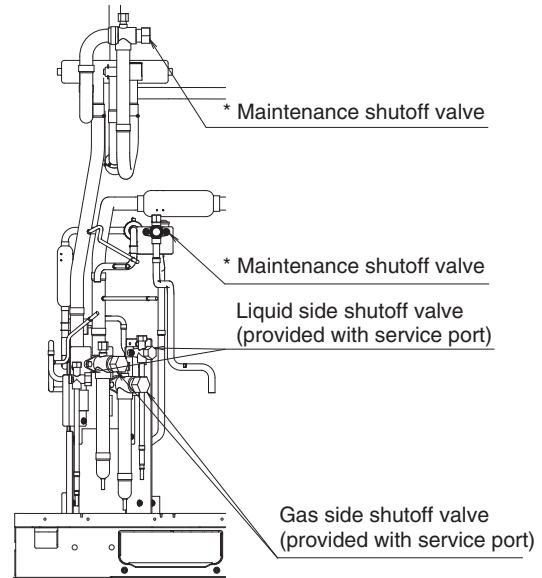
- Connect the drier to liquid pipe on the refrigeration side.
- Install the drier in a horizontal orientation wherever possible.
- Install the drier as close to the outdoor unit as possible.
- Remove the drier cap immediately before brazing (to prevent absorption of airborne moisture).
- Follow instructions in the drier instruction manual concerning drier brazing.
- Repair any burning of drier paint that occurs during drier brazing. Contact the manufacturer for more information about paint for repair use.
- Flow direction is specified for some type of the dryer. Set the flow direction according to the operation manual of the dryer. (Liquid refrigerant flows from the outdoor unit to the indoor unit.)

6-5 Connecting the Refrigerant Piping



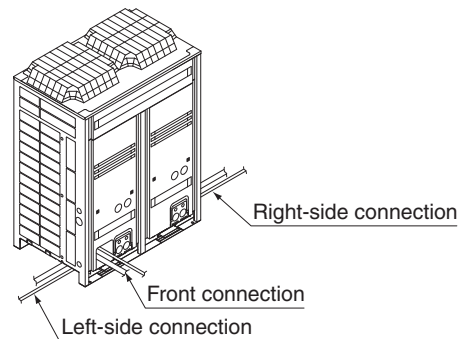
CAUTION

- In addition to gas and liquid shutoff valves, this unit has a maintenance shutoff valve (see diagram below).
- Do not operate the maintenance shutoff valve*. (The factory setting for the maintenance shutoff valve is "open." During operation, always leave this valve in the open position. Operating the unit with the valve in the closed position may cause the compressor to fail.)



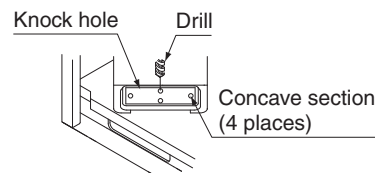
1. Directions to bring out the pipes

The local interunit piping can be connected either forward or to the sides (taken out through the bottom) as shown in the following figure. When passing out through the bottom, use the knock hole in the bottom frame.



Precautions when knocking out knock holes

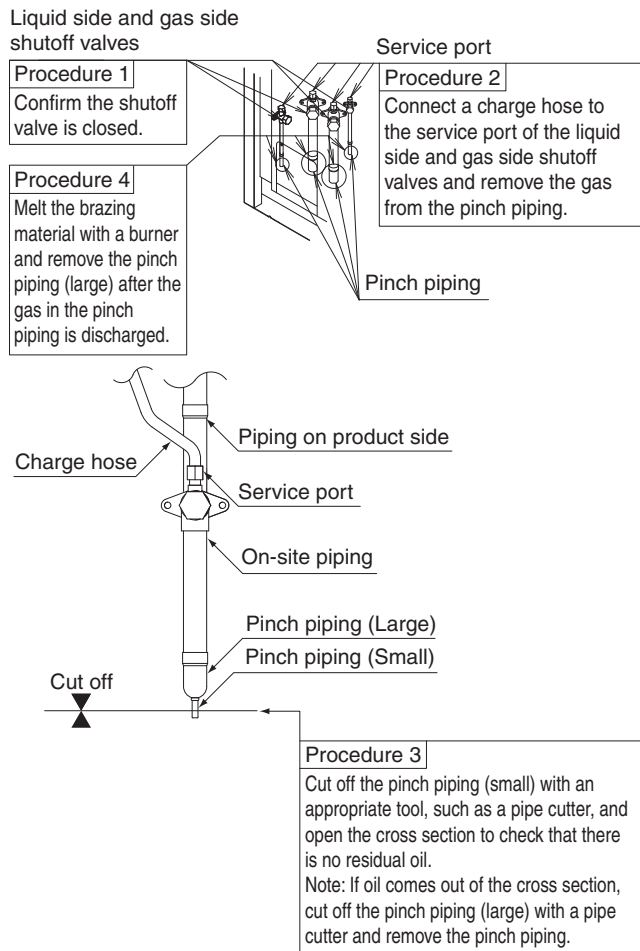
- Open knock hole in the base frame by drilling the 4 concave around it with a 6mm bit.



- Be sure to avoid damaging the casing
- After knocking out the holes, we recommend you remove any burrs and paint them using the repair paint to prevent rusting.
- When passing electrical wiring through the knock holes, protect the wiring with a conduit or bushings, making sure not to damage the wiring.

2. Removing Pinch Piping

In the case of connecting refrigerant piping to the outdoor unit, remove the span piping as in the following procedure.
Refer to **“Operation method of shutoff valve”** for handling of the shutoff valve.



⚠ WARNING

Disconnect the pinch piping after collecting the refrigerant gas in the piping.

The piping may be blown off and injury may result by melting the brazing filler metal unless the refrigerant gas in the piping is all collected.

Operation Method of Shutoff Valves

Follow the instructions below when operating each shutoff valve.

⚠ CAUTION

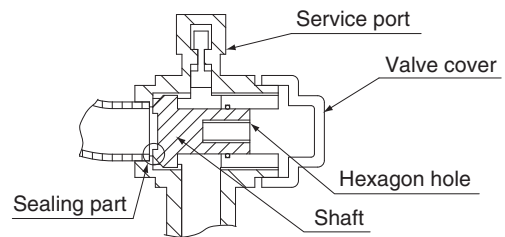
- Do not open the shutoff valve until the steps specified in **“8-3 Checking of Device and Installation Conditions”** is completed.
Do not leave the shutoff valve opened without turning the power on, otherwise refrigerant may be condensed in the compressor and the insulation of the main power supply circuit may be degraded.
- Be sure to use an exclusive tool to handle the shutoff valve. The shutoff valve is not of back sheet type. Excessive force imposed may break the valve.
- Use a charge hose when using the service port.
- Make sure that there is no refrigerant gas leakage after the valve cover and cap are securely tightened.

〈Tightening torque〉

Check with the following table the sizes of shutoff valves incorporated by each model and the tightening torque values of the respective shutoff valves.

Shutoff valve sizes

Liquid side shutoff valve	φ9.5
Gas side shutoff valve	φ25.4



Shutoff valve sizes	Tightening torque N•m (closes clockwise)			
	Shaft (valve body)		Valve cover	Service port
φ9.5	5.4~6.5	Hexagon wrench: 4mm	13.5~16.5	11.5~13.9
φ25.4	27.0~33.0	Hexagon wrench: 8mm	22.5~27.5	

〈Opening method〉

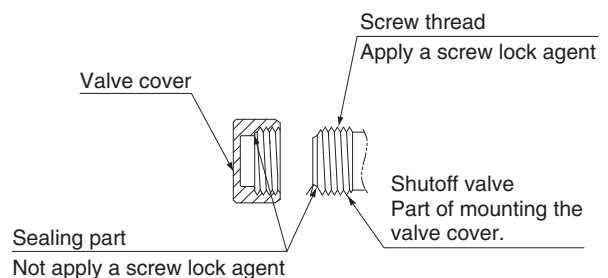
- Remove the valve cover and turn the shaft anticlockwise with a hexagon wrench.
- Turn the shaft until the shaft stops.
- Tighten the valve cover securely. Refer to the above table for the tightening torque according to the size.

〈Closing method〉

- Remove the valve cover and turn the shaft clockwise with a hexagon wrench.
- Tighten the shaft until the shaft comes in contact with the sealing part of the valve.
- Tighten the valve cover securely. Refer to the above table for the tightening torque according to the size.

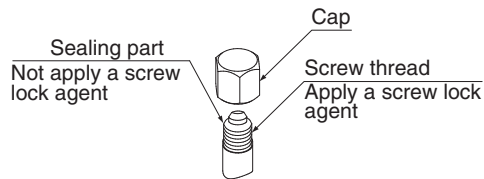
〈Handling Precautions for Valve Cover〉

- Be careful not to damage the sealing part.
- At the time of mounting the valve cover, apply a screw lock agent to the screw thread.
- Do not apply a screw lock agent (for flare nut use) to the sealing part.
- Be sure to tighten the valve cover securely after operating the valve. Refer to **“Operation Method of Shutoff Valves”** for the tightening torque of the valve.



Handling Precautions for Service Port

- Work on the service port with a charge hose provided with a pushing rod.
- At the time of mounting the cap, apply a screw lock agent to the screw thread.
- Do not apply a screw lock agent (for flare nut use) to the sealing part.
- Be sure to tighten the cap securely after the work. Refer to “**Operation Method of Shutoff Valves**” for the tightening torque of the cap.



CAUTION

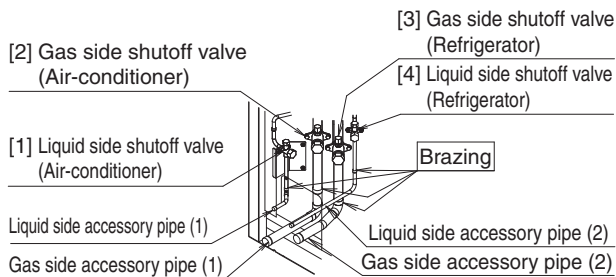
Apply a screw lock agent to the valve cover mount and the screw thread of the service port.

Otherwise, dew condensation water will intrude inside and freeze. Therefore, refrigerant gas leakage or a compressor malfunction may result from the cap deformation or damage.

3. Connecting refrigerant piping to outdoor units

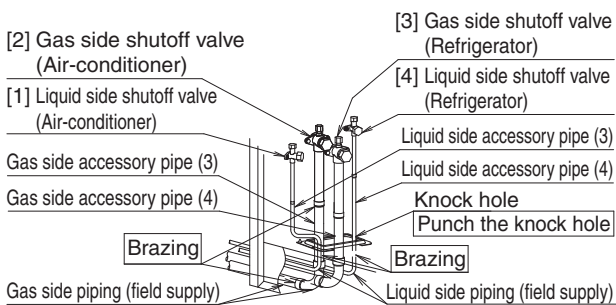
If connected to the front

Remove the shutoff valve cover to connect.



When connected at lateral side (bottom)

Remove the knock hole on the bottom frame and route the piping under the bottom frame.



CAUTION

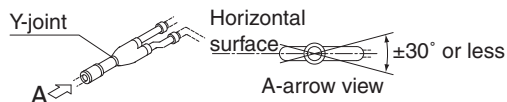
- Check that the on-site piping does not come in contact with other piping, the bottom frame, or side plate of the product.

Precautions for Piping

Perform piping branching with the following conditions kept in mind.

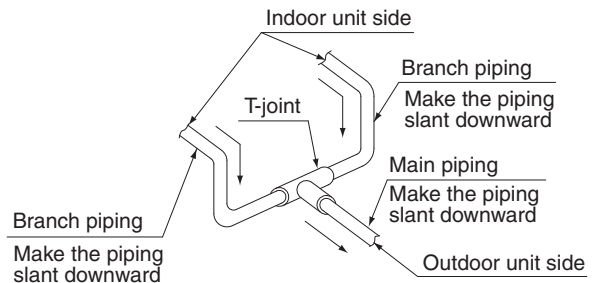
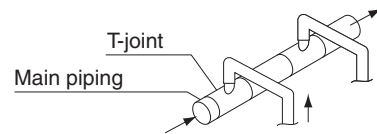
Liquid piping

- At the time of branching the liquid piping, use a Y-joint and branch it horizontally. This will prevent an uneven flow of refrigerant.



Gas piping

- At the time of branching gas piping, use a T-joint and branch it so that the branched piping will be located above the main piping (see the illustration below). This will prevent the stay of refrigerant oil in the indoor unit not in operation.
- Use a T-joint for the gas refrigerant branch and connect from the top of the main piping.



- Make sure that the horizontal portion of the gas piping slants downward to the outdoor unit (see the illustration above).
- If the outdoor unit is located above, make a trap on the gas pipe at 5 m intervals from outdoor unit. This will ensure the smooth returning of oil in the piping slanting upward.

7. FIELD WIRING

To Electric Engineering Contractors

- Be sure to install an earth leakage breaker. The product incorporates inverter equipment. In order to prevent the malfunctioning of the earth leakage breaker, make sure that the earth leakage breaker withstands harmonic interference.
- Do not operate the CONVENI-PACK until refrigerant piping work is completed, or otherwise the compressor will malfunction.
- Do not remove any electrical components such as thermistors or sensors when connecting power supply wires or transmission wires. The compressor may malfunction if the CONVENI-PACK is operated with such electrical components removed.



CAUTION

- All field wiring and components must be installed by a licensed electrician and must comply with relevant local and national regulations.
- Be sure to use a dedicated power circuit. Never use a power supply shared by another appliance.
- Never install a phase advancing capacitor. As this unit is equipped with an inverter, installing a phase advancing capacitor will not only deteriorate power factor improvement effect, but also may cause capacitor abnormal heating accident due to high-frequency waves.
- Only proceed with wiring work after blocking off all power.
- Always ground wires in accordance with relevant local and national regulations.
- This machine includes an inverter device. Connect earth and leave charge to eliminate the impact on other devices by reducing noise generated from the inverter device and to prevent leaked current from being charged in the outer hull of the product.
- Do not connect the ground wire to gas pipes, sewage pipes, lightning rods, or telephone ground wires.

Gas pipes: can explode or catch fire if there is a gas leak.

Sewage pipes: no grounding effect is possible if hard plastic piping is used.

Telephone ground wires and lightning rods: dangerous when struck by lightning due to abnormal rise in electrical potential in the grounding.

- Be sure to install an earth leakage circuit breaker.
This unit uses an inverter, so install the earth leakage circuit breaker that be capable of handling high harmonics in order to prevent malfunctioning of the earth leakage circuit breaker itself.
 - Earth leakage circuit breaker which are especially for protecting ground-faults should be used in conjunction with main switch or fuse for use with wiring.
-
- Electrical wiring must be done in accordance with the wiring diagrams and the description herein.
 - Do not operate until refrigerant piping work is completed.
(If operated before complete the piping work, the compressor may be broken down.)
 - Never remove thermistor, sensor or etc. when connecting power wiring and transmission wiring.
(If operated with thermistor, sensor or etc. removed, the compressor may be broken down.)
 - This product have reversed phase protection detector that only works when the power is turned on. If there exists black out or the power goes on and off which the product is operating, attach a reversed phase protection circuit. Running the product in reversed phase may break the compressor and other parts.
 - Attach the power wire securely. Introducing power with a missing N-phase or with a mistaken N-phase will break the unit.
 - Never connect the power supply in reversed phase.
The unit can not operate normally in reversed phase.
If you connect in reversed phase, replace two of the three phases.
 - Make sure the electrical unbalance ratio is no greater than 2%. If it is larger than this, the unit's lifespan will be reduced.
If the ratio exceeds 4%, the unit will shut down and an malfunction code will be displayed on the indoor remote controller.
 - Connect the wire securely using designated wire and fix it with attached clamp without applying external pressure on the terminal parts (terminal for power wiring, terminal for transmission wiring and earth terminal).
 - Install a switch that allows you to switch all poles from the main power supply.

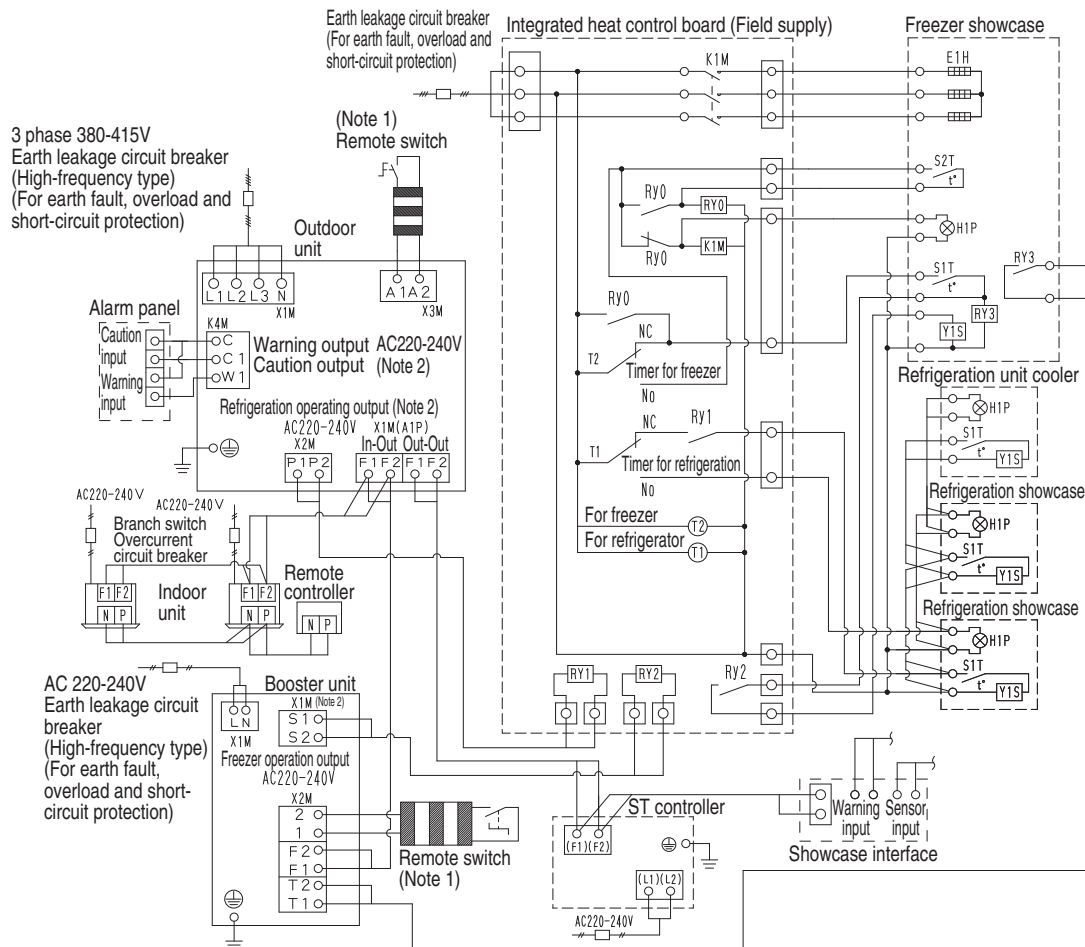
7-1 Example of Wiring Entire System

Note:1. For Remote switch, use non-voltage contact for microcurrent (not more than 1mA, 12VDC)

Note:2. Total capacity for warning, alarm : 0.5A or less at AC 220 to 240V.

Capacity for operation output : 0.5A or less at AC 220 to 240V.

T1 ...Timer for refrigeration	E1H ...Electromagnetic contactor	S1T ...Thermostat for inner temperature adjustment
T2 ...Timer for freezer	(Defrost heater)	S2T ...Defrost completion thermostat
RY0~RY3 ...Relay	H1P ...Defrost lamp	Y1S ...Solenoid valve

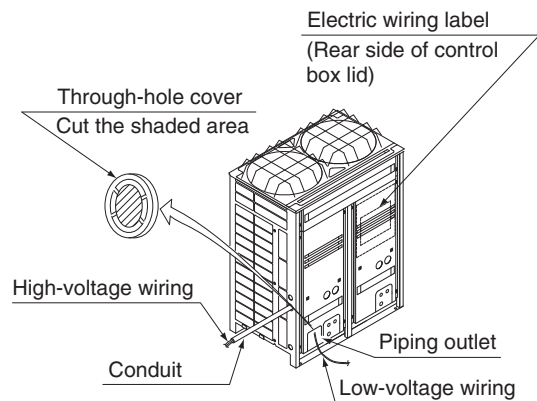


Note

- Use conduit for power supply wiring.
- Make sure the weak electric wiring (i.e. for the remote controller, between units, etc.) and the power wiring do not pass near each other, keeping them at least 50 mm apart. Proximity may cause electrical interference, malfunctions, and breakage.
- Be sure to connect the power wiring to the power wiring terminal block and secure it as described in "7-2 Procedure for Incoming Wiring".
- Do not connect the power supply to the terminal block for the transmission wiring for warning, alarm, operation output, and remote operation switch. Otherwise the entire system will be damaged.
- Transmission wiring should be secured as described in "7-3 Procedure for Power Supply Wiring".
- Secure wiring with clamp such as insulation lock ties to avoid contact with piping.
- Shape the wires to prevent the structure such as the control box lid deforming. And close the cover firmly.

7-2 Procedure for Incoming Wiring

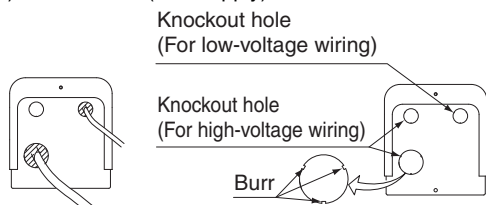
- Route high-voltage wiring (power supply wiring, earth wires, and warning/alarm/operation wiring) through wiring openings located on the side or front of the unit (knock holes) or on the bottom frame (knock holes).
- Route low-voltage wiring (for remote operating switches) through wiring openings (knock holes) located on the front of the unit or through wiring intakes.



Note

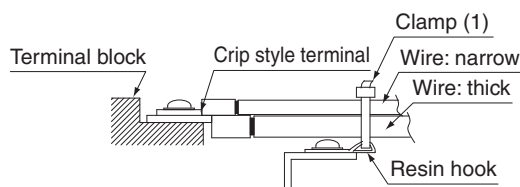
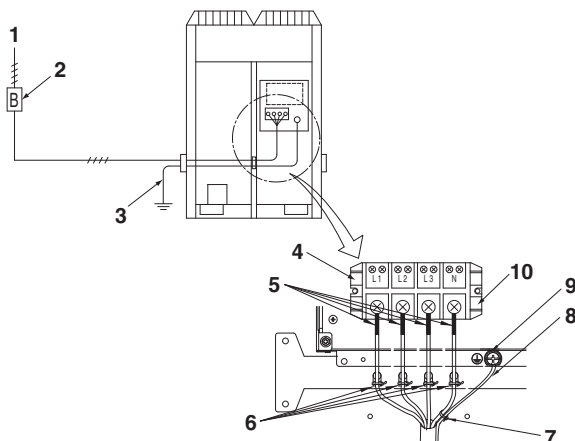
- Open the knock holes with a hammer or the like.
- After knocking out the holes, we recommend you remove any burrs and paint them using the repair paint to prevent rusting.

- When passing electrical wiring through the knock holes, protect the wiring with a conduit or bushings, making sure not to damage the wiring.
- If small animals might enter the unit, block off any gaps (hatching parts) with material (field supply).



7-3 Procedure for Power Supply Wiring

〈Procedure for Power Supply Wiring〉



Power circuit, safety device, and cable requirements (X1M~X4M terminal block)

- A power circuit (see the following table) must be provided for connection of the unit. This circuit must be protected with the required safety devices, i.e. a main switch, a slow blow fuse on each phase and an earth leakage circuit breaker.
- When using residual current operated circuit breakers, be sure to use a high-speed type (1 second or less) 200mA rated residual operating current.
- Use copper conductors only.
- Use insulated wire for the power cord.
- Select the power supply cable type and size in accordance with relevant local and national regulations.
- Specifications for local wiring are in compliance with IEC60245.
- Use wire type H05VV when protected pipes are used.
- Use wire type H07RN-F when protected pipes are not used.

	Phase and frequency	Voltage	Minimum circuit amp.	Recommended fuses
LRYEQ16AY1	φ3, 50Hz	380-415V	35.2A	40A

Point for attention regarding quality of the public electric power supply

This equipment complies with respectively:

- EN/IEC61000-3-11⁽¹⁾ provided that the system impedance Z_{sys} is less than or equal to Z_{max} and
- EN/IEC61000-3-12⁽²⁾ provided that the short-circuit power S_{sc} is greater than or equal to the minimum S_{sc} value

at the interface point between the user's supply and the public system. It is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment is connected only to a supply with respectively:

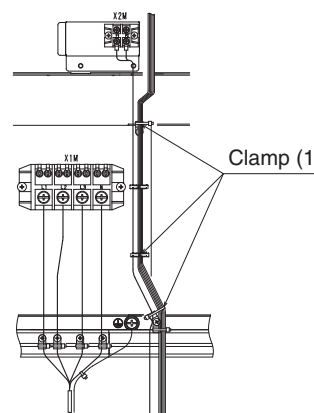
- Z_{sys} less than or equal to Z_{max} and
- S_{sc} greater than or equal to the minimum S_{sc} value.

	Z_{max} (Ω)	minimum S_{sc} value
LRYEQ16AY1	0.24	1038KVA

- (1) European/International Technical Standard setting the limits for voltage changes.
Voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems for equipment with rated current $\leq 75A$
- (2) European/International Technical Standard setting the limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current $> 16A$ and $\leq 75A$ per phase.

Operation output wiring connections

- Connect operation output wiring to the X2M terminal block and clamp as indicated by the following diagram:



X2M wire specifications

Electric wire thickness	0.75~1.25mm ²
Max. wiring length	130m

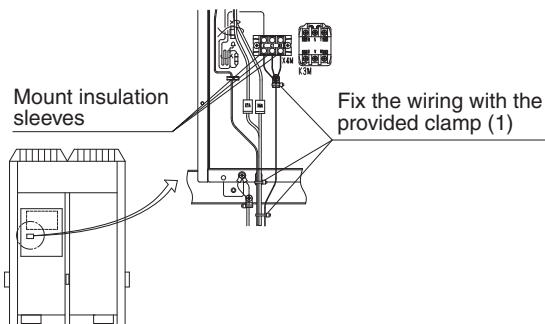


CAUTION

- Refer to the “7-1 Example of Wiring Entire System” by all means when connecting the operation output wiring.
A compressor failure may result if the operating output wiring is not connected.

Warning, alarm wiring connections

- Connect warning, alarm wiring to the X4M terminal block and clamp as indicated by the following diagram:



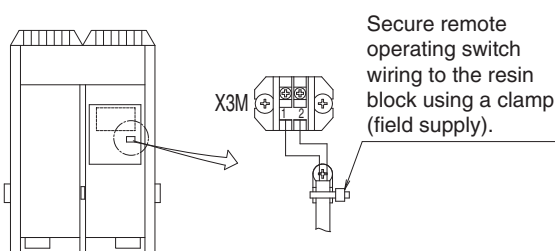
X4M wire specifications

Electric wire thickness	0.75~1.25mm ²
Max. wiring length	130m

Note: Be sure to insulate the mating equipment.

Remote operating switch wiring connections

- When installing a remote operating switch, clamp as indicated by the following diagram:



X3M wire specifications

Electric wire thickness	0.75~1.25mm ²
Max. wiring length	130m

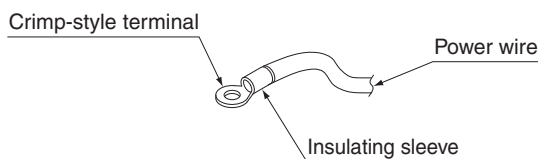


CAUTION

- For Remote switch, use non-voltage contact for microcurrent (not more than 1mA, 12VDC)
- If the remote operating switch will be used to start and stop the unit, set the operating switch to “REMOTE”.

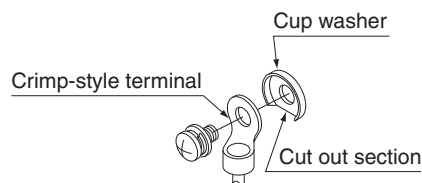
<Precautions for Terminal Connections>

- Be sure to use ring-type crimp-style terminals provided with insulation sleeves.
- Use specified electric wires for the wiring and secure the wiring so that external force will not be imposed on the terminal block.



- Use an appropriate screwdriver to tighten the terminal screws. Small-sized screwdriver will damage the screw heads and cannot tighten the screws properly.
- Do not tighten the terminal screws in excess, otherwise the screws may be damaged.

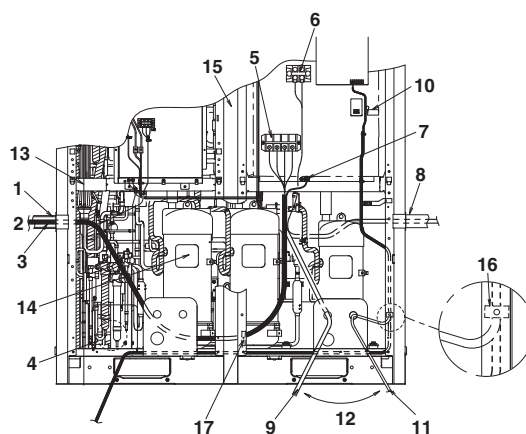
- Refer to the following table for the tightening torque values of the terminal screws.
- Take out the earth wire from the notch of the cup washer and lay the wire carefully so that other wires will not be caught by the washer. Otherwise, the earth wire may not contact sufficiently and the earthing effect of the wire may be lost.
- Do not finish strand wire with solder.



Screw size	Tightening torque (N•m)
M8 (Power supply terminal block)	5.5 - 7.3
M8 (Earth)	
M4 (X2M)	2.39 - 2.91
M3.5 (X3M)	0.79 - 0.97

7-4 Procedure for Wiring Inside Units

- Referring to the following figure, secure and wire the power and transmission wiring using the accessory clamp (1), (2), and (3).
- Lay the ground wire so that it will not come in contact with the lead wires of the compressor. Other equipment will be adversely affected if the ground wire comes in contact with the lead wires of the compressor.
- Make sure all wiring do not contact to the pipes (hatching parts in the figure).
- The transmission wiring must be at least 50 mm away from the power wiring.
- After wiring work is completed, check to make sure there are no loose connections among the electrical parts in the control box.



- Conduit
- Perform wiring carefully so that the wiring will not come in contact with the port
- When routing high-voltage wiring (power supply wiring, earth wires, and warning/alarm/operation output wiring) from the left side
- Connecting local piping
- Power supply terminal block (X1M)
- X2M terminal block for operation output
- Earth terminal block
- When routing high-voltage wiring (power supply wiring, earth wires, and warning/alarm/operation output wiring) from the right side
- When routing high-voltage wiring (power supply wiring, earth wires, and warning/alarm/operation output wiring) from the front
- Remote operating switch terminal block (X3M)
- When routing remote operating switch wiring through a wiring opening
- Separate by at least 50 mm
- Stay

- 14 Perform wiring carefully so that the sound insulation of the compressor will not come off
- 15 Support
- 16 Fixed to the rear side of the support with the provided clamp (2)
- 17 Fixed to the rear side of the support with the provided clamp (2)



CAUTION

On completion of electrical work, check that there are no disconnected connectors or terminals of any electrical parts in the control box.

8. INSPECTION AND PIPE INSULATION



For piping work contractor, electrical work contractor, and trial run workers

- Never open the shutoff valve until the insulation measurement of the main power supply circuit is finished. The measured insulation value will become lower if the measurement is made with the shutoff valve opened.
- On completion of inspection and refrigerant charging, open the shutoff valve. The compressor will malfunction if the CONVENI-PACK is operated with the shutoff valve closed.

8-1 Air Tight Test/Vacuum Drying

Refrigerant is enclosed in the unit.



Be sure to keep both liquid and gas shutoff valves closed at the time of an airtight test or vacuum drying of the local piping.

[For piping work contractor]

On completion of piping work, make the following inspection precisely.

- To ensure that the CONVENI-PACK withstand pressure properly and prevent the penetration of foreign substances, be sure to use R410A-dedicated tools.

Gauge manifold Charge hose	• To ensure that the CONVENI-PACK withstand pressure properly and prevent the penetration of foreign substances (water, dirt, and dust), use an R410A-dedicated gauge manifold and charge hose. R410A-dedicated tools and R407C-dedicated tools are different in screw specification.
Vacuum pump	• Pay the utmost attention so that the pump oil will not flow backward into the system while the pump is not in operation. • Use a vacuum pump that can vacuum down to -100.7 kPa (5 Torr or -755 mmHg).
Gas for airtight test use	• Nitrogen gas

• Air tight

Pressurize the high-pressure section of the system (liquid piping) to 3.8 MPa (38 bar) and the low-pressure section of the system (gas piping) to the design pressure (*1) of the indoor unit (field supply) from the service port (*2) (do not exceed the design pressure). The system is considered to have passed if there is no decrease in the pressure over a period of 24 hours.

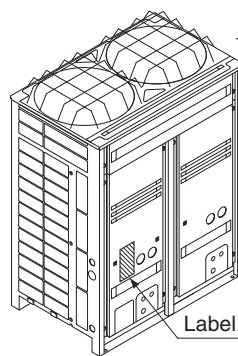
If there is a decrease in the pressure, check for and repair leaks.

• Vacuum drying

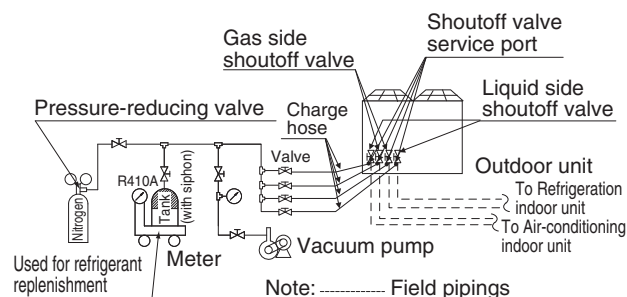
Connect a vacuum pump to the service ports (*) of both the liquid and gas pipes for at least 2 hours and vacuum the unit down to -100.7 kPa or below. Then leave the unit for at least 1 hour at a pressure of -100.7 kPa or below and check that the vacuum gage reading will not rise. If the pressure rises, there is residual water in the system or the system has leakage.

- *1 Contact the manufacturer in advance for more information about the design pressure of the indoor unit (field supply).

- *2 Refer to the instruction label on the front panel of the outdoor unit (below) for the position of the service port.



Position of instruction label



Connection procedure for gauge manifold and vacuum pump



CAUTION

- Conduct an airtight test and vacuum drying precisely through the service ports of both liquid and gas shutoff valves.
- Use charge hoses (provided with a pushing rod each) when using the service ports.

In case of possible water intrusion into piping

Perform the above mentioned vacuum drying for 2 hours first in the following cases:

The product is installed in the rainy season, there is a fear of dew condensation resulting in the piping because the installation work period is long, or there is a fear of rainwater intrusion into the piping for other reasons.

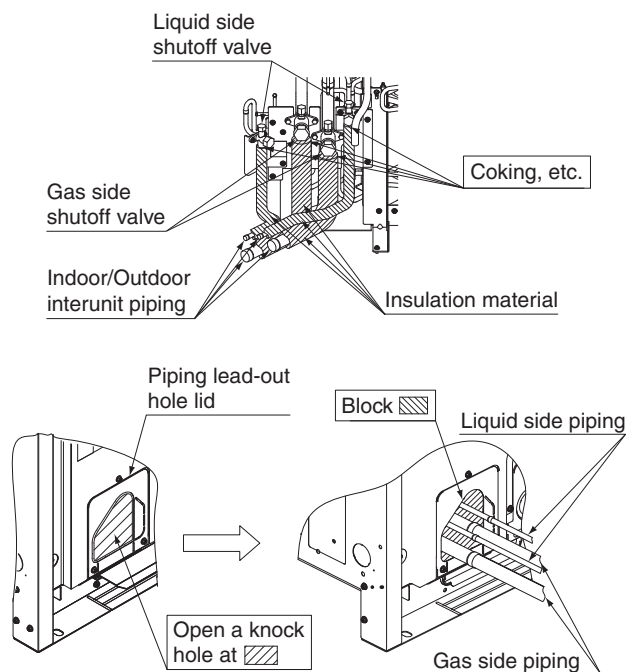
Then **impose a pressure of up to 0.05 MPa with nitrogen gas** (for vacuum destruction) and **vacuum the unit down to -100.7 kPa or below for 1 hour with a vacuum pump** (for vacuum drying).

Repeat vacuum destruction and vacuum drying if the pressure does not reach -100.7 kPa or below after a minimum of 2 hours' vacuuming. Leave the vacuum state for 1 hour then, and check that the vacuum gage reading will not rise.

8-2 Thermal Insulation Work

- Be sure to perform thermal insulation of the piping after the airtight test and vacuum drying.
- Be sure to perform the thermal insulation of the liquid and gas pipes in the connecting piping. Otherwise, water leakage may result.
- Be sure to insulate liquid and gas connection piping. Failure to do so may result in water leakage. Consult the following chart as a general guide when selecting the insulation thickness.
- Liquid pipe arrival minimum temperature
 - 20°C (Air-conditioning side)
 - 5°C (Refrigeration side)
- Gas pipe arrival minimum temperature
 - 0°C (Air-conditioning side)
 - -20°C (Refrigeration side)
- Reinforce the insulation material for the refrigerant piping according to the environment of thermal installation. Otherwise, the surface of the insulation material may result in dew condensation.

- If the dew condensation water on the shutoff valves is likely to flow to the indoor unit side through the clearance between the insulation material and piping because the outdoor unit is installed above the indoor unit or for some other reasons, perform appropriate treatment such as the caulking of the joints (see the illustrations below).
- Attach the cover of the piping outlet with a knock hole opened. If there is a feature of small animals intruding through the piping outlet, cover the piping outlet with a blocking material (field supply) on completion of the steps of “10. REFRIGERANT REPLENISHMENT” (see the illustrations below).
Use the piping outlet for jobs required during the steps of “10. REFRIGERANT REPLENISHMENT” (e.g., a job of taking in the charge hose).



Note

- After knocking out the holes, we recommend you remove burrs in the knock holes and paint the edges and areas around the edges using the repair paint.

8-3 Checking of Device and Installation Conditions

Be sure to check the followings.

<For those doing electrical work>

See “7-2 Procedure for Incoming Wiring”.

1. Make sure there is no faulty power wiring or loosening of a nut.
See “7-3 Procedure for Power Supply Wiring”.
2. Has the insulation of the main power circuit deteriorated?
Measure the insulation and check the insulation is above regular value in accordance with relevant local and national regulations.

<For those doing pipe work>

1. Make sure piping size is correct.
See “6-1 Selection of Piping Material”.
2. Make sure insulation work is done.
See “8-2 Thermal Insulation Work”.
3. Make sure there is no faulty refrigerant piping.
See “6. REFRIGERANT PIPING”.

9. CHECKS AFTER WORK COMPLETION

- Make sure the following works are complete in accordance with the installation manual.
 - Piping work
 - Wiring work
 - Air tight test/Vacuum drying
 - Installation work for indoor unit
 - Installation work for booster unit
(In case of the booster unit connection)

10. REFRIGERANT REPLENISHMENT



For refrigerant filling contractor

Use R410A for refrigerant replenishment.

The R410A refrigerant cylinder is painted with a pink belt.

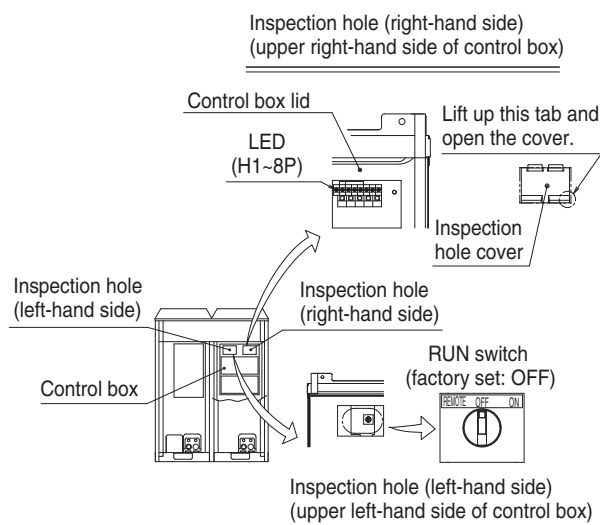


Warning



Electric Shock Warning

- Securely close the control box lid before turning power on.
- Before turning power on, check through the inspection hole (on the left-hand side) of the control box lid that the RUN switch is set to OFF.
If the RUN switch is set to ON, the fan may rotate.
- Use an insulated rod to operate the push buttons via the EL. COMPO. BOX's inspection door.
There is a risk of electric shock if you touch any live parts, since this operation must be performed with the power on.
- Check the LED indicators on the PCB (A1P) of the outdoor unit through the inspection hole (on the right-hand side) of the control box lid after the outdoor unit is turned on (see the illustration).
(The compressor will not operate for approximately 10 minutes after the outdoor unit and air-conditioning indoor unit are turned on.
H2P will be turned off when in a condition to be able to operate a system. (H3P continues blink state)



WARNING

- Use protective gear (e.g., protective gloves and glasses) at the time of refrigerant filling.
- Pay attention to the rotation of the fan whenever the front panel is opened while working.
The fan can rotate continuously for a while after the outdoor unit stops operating.

[Refrigerant Replenishment Work]

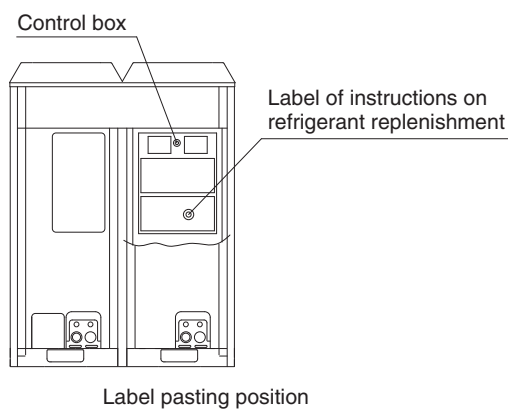


CAUTION

- Refer to the **Operation Method of Shutoff Valves** for the control method of the shutoff valves.
- **Never replenish liquid refrigerant directly from a gas line. Liquid compression may cause the compressor to fail.**
- Refer to the Service Manual for instructions on additional refrigerant charging when indoor units are connected only to the air-conditioning equipment side or only to the refrigeration equipment side.

- When the only indoor unit connected is an air-conditioner (when the showcase is not connected to the air-conditioning side), refer to the Service Manual for instructions on additional refrigerant charging.

1. The refrigerant must be noted for this product. Calculate the amount of refrigerant replenishment according to the label for the calculation of the amount of refrigerant replenishment. Procedures for calculating refrigerant charge amounts are described in page 18.
 2. Take the following procedure for refrigerant replenishment. Refer to “**8-1 Air Tight Test/Vacuum Drying**” for the connection of the refrigerant cylinder.
- (1) Turn on the indoor unit and control panel.
Do not turn on the outdoor unit.
 - (2) Replenish refrigerant from the service port of the shutoff valve on the liquid side.
 - (3) If the calculated amount of refrigerant cannot be filled, take the following steps to operate the system and continue refrigerant replenishment.
 - a. Open the gas shutoff valve all the way and adjust the opening of the liquid shutoff valve (*1).
 - b. **[Warning/Electric Shock Warning]**
Turn on the outdoor unit.
 - c. **[Warning/Electric Shock Warning]**
Turn on the RUN switch of the outdoor unit and replenish refrigerant while the outdoor unit is in operation.
 - d. Turn off the RUN switch of the outdoor unit after the specified amount of refrigerant is replenished.
 - e. **[Caution]**
Fully open the shutoff valves on the gas and liquid sides promptly. Otherwise, a piping explosion may result from liquid sealing.

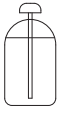


- *1 The cylinder's internal pressure will drop when there is little refrigerant remaining in the cylinder, making it impossible to charge the unit, even if the liquid shutoff valve opening is adjusted. In this situation, replace the cylinder with one that has more refrigerant remaining.
- Additionally, if the piping length is long, replenishing while the liquid shutoff valve is fully closed may lead to activation of the protection system, causing the unit to stop operation.
1. After the work is completed, apply a screw lock agent (for flare nuts) to the screws of the shutoff valves and service ports. Refer to the “Handling Precautions for Valve Cover” and “Handling Precautions for Service Port” in “**6-5 Connecting the Refrigerant Piping**” for the handling of the valve covers and service ports.
 2. After the refrigerant replenishment is completed, fill out the item “total amount of refrigerant replenishment” on the label of instructions on refrigerant replenishment of the outdoor unit with the actual amount of refrigerant replenishment. Refer to the illustration of the label pasting position for instructions on refrigerant replenishment (see the illustration on the above).

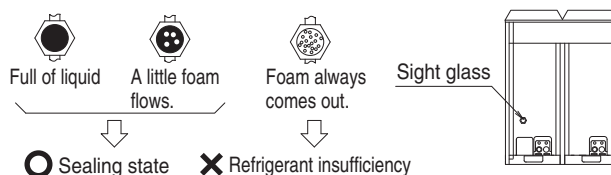
[Precautions for refrigerant cylinder]

At the time of refrigerant filling, check whether the siphon tube is provided. Then locate the cylinder so that the refrigerant will be filled in the state of liquid (see table below).

R410A is a mixed refrigerant, the composition of which may change and the normal operation of the system may not be possible if the refrigerant is filled in the state of gas.

Cylinder provided with siphon tube.	
	Stand the cylinder upright and fill the refrigerant. (There is a siphon tube inside, which makes it possible to replenish the refrigerant in the state of liquid without setting the cylinder upside down.)
Other cylinders	
	Stand the cylinder upside down and fill the refrigerant. (Pay attention so that the cylinder will not topple down.)

[Check through sight glass]



⚠ CAUTION

- **Fully open the shutoff valves on the liquid and gas sides after the refrigerant replenishment is finished.**
The compressor will malfunction if the system is operated with the shutoff valves closed.
- **Apply a screw lock agent to the screws of the valve cover mounting parts and service ports.**
(Otherwise, dew condensation water will intrude and freeze inside and cause cap deformation or damage, which may result in refrigerant gas leakage or compressor malfunctions.)

11. TEST RUN

⚠ For test run operators

Do not operate the outdoor unit alone on a trial basis.

When you connect a booster unit, refer to the installation manual attached to the booster unit before a test run.

Test run procedure

Use the following procedure to perform a test run after installation work is complete for the entire system:

1. Fully open the shutoff valves on the gas and liquid side of the outdoor unit.
2. Check that the electric accessory box lids of the outdoor unit, the indoor unit (air-conditioner, refrigeration showcase, refrigeration unit cooler) and the piping cover of the outdoor unit are closed. Then turn on the outdoor and indoor units (air conditioner, refrigeration showcase, refrigeration unit cooler).
3. Turn on the operation switch from the inspection door of the outdoor unit. (The outdoor fan rotates in about 10 minutes after the operation switch is turned on and the compressor starts.)
4. Push the ON/OFF button on the remote controller of the outdoor unit (air-conditioner) to operate the unit.
5. Check the sealing condition through the sight glass of the outdoor unit. In case of shortage of refrigerant, check if the refrigerant is charged to the specified level.

6. Check the following on each unit.

Refrigeration showcase	Cold air should be blowing and the temperature should decrease to the preset level.
	The electronic expansion valve should be controlled on an appropriate superheated degree.
	The unit should start defrosting operation by the time set on the timer.
Refrigeration unit cooler	Cold air should be blowing and the temperature should decrease to the preset level.
	The electronic expansion valve should be controlled on an appropriate superheated degree.
	The unit should start defrosting operation by the time set on the timer.
Air-conditioner	Cold air (or hot air) should be blowing.

7. Be sure to turn off the operation switch before turning off the power.

Error diagnosis

- Check the following if nothing is displayed on the remote controller during the test run.

<Indoor unit (air-conditioner)>

- Is the power turned on?
- Is the wire broken or incorrectly wired (between the power, the indoor unit and the remote controller)?
- Has the fuse on PCB melted?

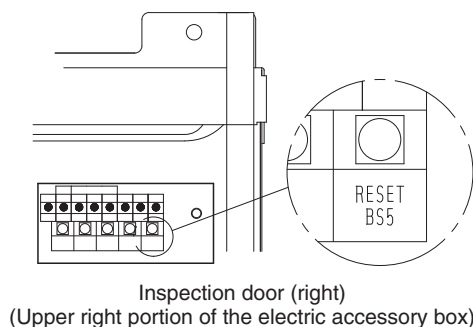
- Take the following action if you find a malfunction code on the remote controller during the test run.

Malfunction code	Defect at installation	Action to be taken
E3, E4	Shutoff valves closed	Fully open the shutoff valves.
L4	The air passage is blocked.	Remove obstacles blocking the air passage.
U1	Reverse-phase of the power supply	Exchange two wires out of three power supply wires.
U2	Voltage drop	Check the voltage drop.
U4, UF	Wrong wiring of transmission lines between units	Check the connection of transmission lines between the outdoor unit and the air conditioner.
UA	In the case of system discrepancy	Check if the air conditioner is connected as should be assembled.
E2	Electric leak	See *1.

*1

Set the operating switch to the "OFF" position to reset the power supply and then return the switch to the "ON" position to restart the unit. If the problem persists, refer to the Service Manual.

- If you have changed the power wire and the transmission line, keep the power of the indoor unit (air conditioner, refrigeration showcase, refrigeration unit cooler) and the integrated heat control board turned on, turn off the operation switch of the outdoor units and never fail to press the push button switch (BS5) on PCB (A1P) in the electric accessory box (right) of the outdoor unit for at least 10 seconds (Open the inspection door (right) on the upper right portion of the electric accessory box and operate the push button switch (BS5) using an insulating rod). (See the right figure.)



- Refer to the Service Manual for other malfunction codes.

CAUTION

- Do not disconnect the power supply for 1 minute after setting the operating switch to "ON". Electric leak detection is performed for several seconds after the operating switch is set to "ON" and each compressor starts operating, so disconnecting the power supply during that time will result in a false detection.

For dealers

- After the test run is finished, check that the piping cover and front panel are mounted.
- At the time of delivery to the customer, use the Operation Manual and fully explain the handling of the equipment.
- For precautions at the time of delivery, refer to the provided Installation Manual for each unit as well.

Method of calculating "additional refrigerant charging quantity"

- This product must fill the refrigerant in the field.

Calculate the amount of refrigerant replenishment according to the following points and note the amount of the refrigerant in a list shown below.

1. The amount of the refrigerant for the liquid piping is calculated from the liquid piping size and the piping length of the system.
(Calculate the refrigerant additional charging quantity by rounding off to the number in 0.1kg.)
2. Total each piping size amount of the refrigerant.---(1)
3. The amount of the refrigerant for the indoor unit of the refrigeration is calculated from the capacity of the connected showcase as below table 1).
 - 1). Total all the refrigeration showcase capacities.
 - 2). Total all the freezer showcase capacities.
 - 3). Total all the blower coil capacities.
 - 4). Calculate the amount of the refrigeration by the total capacities and the table 1) below of each indoor unit.
4. The amount of the refrigerant for the each indoor unit of the Air-conditioner calculated from the capacity of the connected indoor unit as below table 2).
5. Total each indoor unit amount of the refrigerant.---(2)
6. Total the amount of the refrigerant of table below(1), (2), and (3).---(4)
7. Check sealing conditions through the sight glass at the time of test run.
If the sight glass has not been sealed yet (due to the shortage of refrigerant), charge additional refrigerant by 0.5kg.

Note

- The upper limit quantity of refrigerant adjustment at the time of the test run assumes 0.1 times of the quantity of refrigerant which calculated from the capacity of connected indoor units. $(5) \leq (2) \times 0.1$
- 8. Fill the amount of the refrigerant replenishment on this label.---(5)
- 9. Calculate the amount of all refrigerant filling in this system.---(7)

Liquid pipe size (mm)	Refrigerant amount per 1m (kg)	Pipe length (m)	Total amount of refrigerant (kg)
φ6.4	0.02		(a)
φ9.5	0.06		(b)
φ12.7	0.12		(c)
φ15.9	0.19		(d)

(1) Subtotal [(a)+(b)+(c)+(d)]

Indoor unit	Total capacity (kW)	Amount of refrigerant (Refer to table 1 and 2)
Refrigeration showcase		(A)
Frozen showcase		(B)
Blower coil		(C)
Air-conditioning unit		(D)

(2) Subtotal [(A)+(B)+(C)+(D)]

(3) Constant amount of additional filling 3.5

(4) Total of the amount of refrigerant replenishment [(1)+(2)+(3)]

(5) Amount of refrigerant replenishment at the time of test run.

(6) Amount of initial filling 11.5

(7) Total additional charging amount [(4)+(5)+(6)]

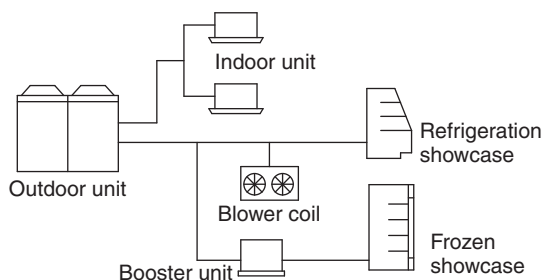


Table 1) Capacity and amount of refrigerant of the indoor unit (Showcase and Blower coil)

Total capacity of showcase or blower coil (*Note.)	Amount of refrigerant (kg)		Blower coil
	Refrigeration	Frozen	
Less than 5kW	1.1	1.4	0.6
From 5kW to less than 10kW	2.3	3.2	1.2
From 10kW to less than 15kW	3.4	5.2	1.7
From 15kW to less than 20kW	4.6		2.3
20kW or more	5.9		3.0

Note

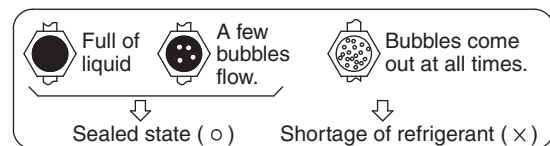
1. Case of showcase, the condition of capacity (evaporating temperature)
Refrigeration :-10°C
Frozen :-35°C
2. Case of blower coil, the condition of capacity is 10°C (Td).

Table 2) The amount of refrigerant of the indoor unit for air-conditioning

HP	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	8.0	10.0
Kinds of indoor unit							
Round-flow cassette type (FXFQ)	0.5	0.9	0.9	0.9	1.0		
Double-flow cassette type (FXCQ)	0.5	0.7	0.8		1.1		
Ceiling built-in (FXSQ)	0.3	0.6	0.5	1.0	1.0		
Ceiling mounted duct type (FXMQ)			0.5	1.2	1.2	2.1	2.4
Ceiling suspended type (FXHQ)				0.8			
Ceiling suspended cassette type (FXUQ)				0.9	1.1		

*Calculate for each unit.

Figure 1)



INHALT

1. EINLEITUNG	1
1-1 Sicherheitshinweise	1
1-2 Besonderer Hinweis zum Produkt	2
1-3 Entsorgungsanforderungen	3
2. VOR DER INSTALLATION	3
2-1 Standardzubehör	3
2-2 Beispiel der Systemkonfiguration	3
2-3 Innengerät-Einschränkungen (Gefrierung und Gefriermaschine)	3
3. AUSWAHL DES STANDORTS	3
4. HANDHABUNG DER EINHEIT	5
5. AUFSTELLEN DES GERÄTES	5
6. KÄLTEMITTELLEITUNGEN	6
6-1 Wahl des Rohrleitungsmaterials	7
6-2 Schutz gegen Verunreinigung bei der Installation der Rohre	8
6-3 Leitungsanschlüsse	8
6-4 Installation eines Trockners	8
6-5 Anschluss der Kältemittelleitungen	8
7. BAUSEITIGE VERDRAHTUNG	10
7-1 Beispiel der Verkabelung des ganzen Systems	12
7-2 Verfahren für eingehende Verkabelung	12
7-3 Verfahren für Stromversorgungsverkabelung	13
7-4 Verkabelungsverfahren für das Geräteinnere	14
8. INSPEKTION UND ROHRISOLIERUNG	15
8-1 Luftdichtheitsprüfung/Vakuumtrocknung	15
8-2 Wärmeisolierung	16
8-3 Überprüfen des Geräts und der Installationsbedingungen	16
9. KONTROLLEN NACH ABSCHLUSS DER ARBEIT	17
10. KÄLTEMITTEL-NACHFÜLLUNG	17
11. PROBELAUF	18

1. EINLEITUNG

- Dieses Dokument ist eine Installationsanleitung für das CONVENI-PACK von Daikin. Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Installation des Gerätes sorgfältig durch, und befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Führen Sie nach der Installation einen Probelauf durch, um sicherzustellen, dass das Gerät einwandfrei funktioniert, und erklären Sie dann dem Kunden anhand der Bedienungsanleitung, wie das Gerät zu bedienen und zu pflegen ist.
- Raten Sie abschließend dem Kunden, diese Anleitung zusammen mit der Bedienungsanleitung an einem sicheren Ort aufzubewahren.
- Diese Anleitung beschreibt nicht die Installation des Innengeräts. Siehe dazu die Installationsanleitung des Innengeräts.

1-1 Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie diese „Sicherheitshinweise“ sorgfältig durch, bevor Sie das CONVENI-PACK installieren, um korrekte Installation zu gewährleisten.

Führen Sie nach Abschluss der Installation einen Probelauf durch, um etwaige Fehler festzustellen, und erklären Sie dem Kunden anhand der Bedienungsanleitung, wie das CONVENI-PACK zu bedienen und zu pflegen ist. Bitten Sie den Kunden, die Installationsanleitung zusammen mit der Bedienungsanleitung für späteres Nachschlagen aufzubewahren.

Bedeutung der Hinweise **WARNUNG** und **ACHTUNG**



WARNUNG ... Eine Missachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Tod führen.



ACHTUNG Eine Missachtung dieser Anweisungen kann zu Sachbeschädigung oder Körperverletzungen führen, die je nach den Umständen ernsthaft sein können.



WARNUNG

- Beauftragen Sie Ihren Händler oder qualifiziertes Personal mit der Installation der Anlage. Versuchen Sie nicht, das CONVENI-PACK selbst zu installieren. Eine unsachgemäße Installation kann zu Wasserlecks, elektrischen Schlägen oder Brand führen.
- Die Einheit muss von Wartungspersonal des Herstellers oder vergleichbarem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Installieren Sie das CONVENI-PACK gemäß den Anweisungen in dieser Installationsanleitung. Eine unsachgemäße Installation kann zu Wasserlecks, elektrischen Schlägen oder Brand führen.
- Treffen Sie bei der Installation des Geräts in einem kleinen Raum Vorkehrungen, so dass die Menge austretenden Kühlmittels bei auftretenden Lecks die zulässigen Grenzwerte nicht überschreitet. Wenden Sie sich für weitere Informationen an die Kaufstelle. Eine übermäßige Kältemittelmenge in einem geschlossenen Raum kann zu Sauerstoffmangel führen.
- Verwenden Sie nur vorgeschriebenes Zubehör und Teile für die Installationsarbeiten. Bei Verwendung ungeeigneter Teile besteht die Gefahr, dass das Gerät herunterfällt oder ein Wasserleck, elektrischer Schlag oder Brand verursacht wird.
- Installieren Sie das CONVENI-PACK auf einem Fundament, das stark genug für das Gewicht des Geräts ist. Ein Fundament von unzureichender Tragfähigkeit kann zu Herunterfallen und Unfällen mit Verletzungen führen.
- Führen Sie die vorgeschriebenen Installationsarbeiten nach Berücksichtigung starker Winde, Wirbelstürme oder Erdbeben aus. Anderenfalls besteht die Gefahr, dass das Gerät herunterfällt - und Unfälle verursacht.
- Stellen Sie sicher, dass ein getrennter Betriebsstromkreis für diese Anlage vorhanden ist und dass elektrische Arbeiten nur von qualifizierten Fachleuten unter Beachtung aller örtlich gültigen Gesetze und Vorschriften und dieser Anleitung ausgeführt werden. Eine unzureichende oder falsch ausgeführte Betriebsstromversorgung kann zu elektrischen Schlägen oder Bränden führen.
- Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Verkabelung sicher befestigt ist, die vorgeschriebenen Kabeltypen verwendet werden und die Klemmenanschlüsse oder Kabel keiner Belastung ausgesetzt sind. Falsche Anschlüsse oder Befestigung der Kabel können zu abnormaler Wärmebildung oder einem Brand führen.
- Bei der Verkabelung der Stromversorgung und der Verbindung der Übertragungskabel sind die Kabel so zu verlegen, dass der Schaltkastenendeckel sicher befestigt werden kann. Falsche Anbringung des Schaltkastenendeckels kann zu elektrischen Schlägen, Brand oder Überhitzen der Klemmen führen.
- Falls Kältemittelgas während der Installation entweicht, ist der Bereich sofort zu belüften. Giftiges Gas kann entstehen, falls das Kältemittelgas mit Feuer in Berührung kommt.
- Überprüfen Sie die Anlage nach der Installation auf Kältemittelgaslecks. Giftiges Gas kann erzeugt werden, falls Kältemittelgas in den Raum entweicht und mit einer Feuerquelle wie z. B. einem Heizkörper, Ofen oder Herd in Berührung kommt.
- Schalten Sie das Gerät unbedingt aus, bevor Sie Elektroteile berühren.
- Vermeiden Sie direkte Berührung von Kältemittel, das aus Kältemittelleitungen oder anderen Bereichen ausgelaufen ist, da Erfrierungsgefahr besteht.
- Lassen Sie nicht zu, dass Kinder auf das Außengerät klettern, und stellen Sie auch keine Gegenstände auf das Gerät. Es kann zu Verletzungen kommen, falls das Gerät sich lockert und herunterfällt.

- Das CONVENI-PACK muss unbedingt geerdet werden. Erden Sie das Gerät nicht an einer Gas- oder Wasserleitung, einem Blitzableiter oder der Erdleitung eines Telefons. Falsche Erdung kann zu elektrischen Schlägen oder Brand führen. Ein starker Stromstoß von einem Blitzschlag oder anderen Quellen kann eine Beschädigung des CONVENI-PACK verursachen.
- Installieren Sie unbedingt einen Fehlerstrom-Schutzschalter. Wenn keine Erdschluss-Sicherung installiert ist, besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen oder Feuer.



⚠ ACHTUNG

- Installieren Sie die Ablaufleitungen nach den Anweisungen in dieser Installationsanleitung, um einwandfreies Abfließen zu gewährleisten, und isolieren Sie die Leitungen, um Kondensation zu verhüten. Falsche Verlegung der Ablaufleitungen kann zu Wasserlecks und Sachschäden im Innenraum führen.
- Installieren Sie das Innen und Außengerät sowie die Stromversorgungs- und Verbindungskabel in mindestens 1 m Abstand von Fernsehgeräten oder Radios, um Bildstörungen oder Rauschen zu vermeiden. (Je nach der einfallenden Signalstärke ist ein Abstand von 1 m eventuell nicht ausreichend, um Rauschen zu vermeiden.)
- Installieren Sie das CONVENI-PACK nicht an folgenden Orten:
 1. Orte mit hoher Konzentration von Mineralölnebel oder Dampf (z. B. in einer Küche). Kunststoffteile können sich zersetzen, was zu Herunterfallen von Teilen oder Wasserlecks führen kann.
 2. Orte, an denen korrosive Gase, wie z. B. Schwefelsäuregas, erzeugt werden. Korrosion von Kupferleitungen oder gelöteten Teilen kann zu Kältemittellecks führen.
 3. Orte in der Nähe von Maschinen, die elektromagnetische Strahlung abgeben. Elektromagnetische Strahlung kann den Betrieb des Steuerungssystems stören und eine Funktionsstörung des Gerätes verursachen.
 4. Orte, an denen brennbare Gase ausströmen können, an denen Kohlenstofffasern oder entzündliche Staubpartikel in der Luft vorhanden sind, oder an denen leichtflüchtige Zündstoffe, wie Lackverdünner oder Benzin, gehandhabt werden. Der Betrieb des Gerätes unter solchen Bedingungen kann zu einem Brand führen.
 5. Fahrzeuge, Schiffe oder andere Orte, die Vibrationen erzeugen oder eine Verlagerung des CONVENI-PACK verursachen. Es kann zu einer Funktionsstörung des CONVENI-PACK oder zu Unfällen mit Sauerstoffmangel durch Kältemittellecks kommen.
 6. Orte mit übermäßigen Spannungsschwankungen. Es kann zu einer Funktionsstörung des CONVENI-PACK kommen.
 7. Orte, an denen sich Laub ansammelt oder Unkraut wuchert.
 8. Orte, die Kleintieren Unterschlupf gewähren. Kleintiere, die mit Elektroteilen in Berührung kommen, können Funktionsstörungen, Rauch oder Entflammung verursachen.
- Das CONVENI-PACK ist nicht für den Einsatz in einer potentiell explosiven Atmosphäre vorgesehen.

1-2 Besonderer Hinweis zum Produkt

[KLASSIFIZIERUNG]

- Dieses CONVENI-PACK fällt unter die Kategorie „Geräte, die der Öffentlichkeit nicht zugänglich sind“.
- Schließen Sie die der Klimaklasse entsprechende Vitrine an. (EN60335-2-89)

[EMV-EIGENSCHAFTEN]

Dieses System ist ein Produkt der Klasse A. In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen, so dass der Benutzer angehalten ist, angemessene Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

[KÄLTEMITTEL]

Dieses System verwendet das Kältemittel R410A.

⚠ ACHTUNG

Dieses Gerät ist bereits mit einer bestimmten Menge R410A gefüllt. Öffnen Sie keinesfalls das Flüssigkeits- und Gasabsperrenventil bis zu

dem unter „9. KONTROLLEN NACH ABSCHLUSS DER ARBEIT“ angegebenen Schritt.

- Das Kältemittel R410A erfordert strenge Vorsichtsmaßnahmen, um das System sauber, trocken und dicht zu halten. Lesen Sie das Kapitel „KÄLTEMITTELLEITUNGEN“ aufmerksam durch, und halten Sie sich genau an diese Verfahren.
 - A. Sauber und trocken
Das Eindringen von Fremdstoffen (einschließlich Mineralölen, wie z. B. SUNISO-Öl, oder Feuchtigkeit) muss verhindert werden.
 - B. Dicht
Achten Sie bei der Installation darauf, das System dicht zu halten. R410A enthält kein Chlor, zerstört nicht die Ozonschicht und verringert nicht den Schutz der Erde vor schädlicher Ultraviolettstrahlung. R410A kann den Treibhauseffekt geringfügig verstärken, falls es freigesetzt wird.
- Da R410A ein gemischtes Kältemittel ist, muss das erforderliche zusätzliche Kältemittel in seinem flüssigen Zustand eingefüllt werden. Wird das Kältemittel in gasförmigem Zustand eingefüllt, verändert sich seine Zusammensetzung, und das System funktioniert nicht einwandfrei.
- Führen Sie unbedingt eine Kältemittel-Nachfüllung durch. Siehe „9. KONTROLLEN NACH ABSCHLUSS DER ARBEIT“ und den Aufkleber mit Anweisungen zum Nachfüllen von Kältemittel auf der Abdeckung des Steuerkastens.

Wichtige Informationen hinsichtlich des verwendeten Kältemittels

Dieses Produkt enthält fluoridierte Treibhausgase, die durch das Kyoto-Protokoll abgedeckt werden. Lassen Sie Gase nicht in die Atmosphäre ab.

Kältemittel-Typ: R410A

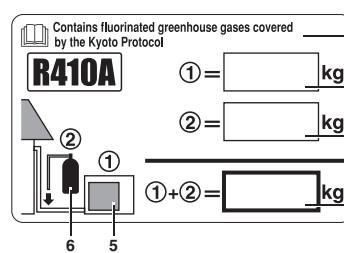
GWP ⁽¹⁾ Wert: 1975

⁽¹⁾ GWP = Treibhauspotential

* Die Werte sind angegeben in F-Gasvorschriften (EC) No.842/2006, Anhang I, Teil 1 und 2. Bitte mit abriebfester Tinte ausfüllen."

- ① die werkseitige Kältemittelbefüllung des Produktes,
 - ② die am Montageort befüllte zusätzliche Kältemittelmenge und
 - ① + ② die gesamte Kältemittelbefüllung
- am Kältemittelbefülletikett, das im Lieferumfang des Gerätes enthalten ist.

Das ausgefüllte Etikett muss in der Nähe der Kältemittel-Einfüllöffnung angehängt werden (z.B. auf der Innenseite der Wartungsblende).



1 werkseitige Kältemittelbefüllung des Produktes: siehe Typenschild der Einheit

2 zusätzliche am Montageort befüllte Kältemittelmenge

3 gesamte Kältemittelbefüllung

4 Enthält fluoridierte Treibhausgase, die durch das Kyoto-Protokoll abgedeckt werden

5 Außengerät

6 Kältemittelzylinder und Sammelleitung für die Befüllung

[GENEHMIGUNGSDRUCK]

Da der Genehmigungsdruck bei 3,8 MPa oder 38 bar (für R407C-Einheiten: bei 3,3 MPa oder 33 bar) liegt, muss die Wanddicke der Leitungen sorgfältig entsprechend der lokalen und nationalen Gesetzgebung gewählt werden.

1-3 Entsorgungsanforderungen

Die Demontage des Geräts sowie die Behandlung von Kältemittel, Öl und anderen Teilen müssen gemäß der relevanten örtlichen und nationalen Gesetzgebung erfolgen.

2. VOR DER INSTALLATION

ACHTUNG

- Nehmen Sie bei der Installation des Innengeräts dessen Installationsanleitung zur Hand.
- Sonderzubehöriteile sind für die Installation des Produkts erforderlich. Siehe die Informationen über Sonderzubehör.

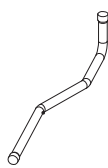
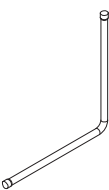
2-1 Standardzubehör

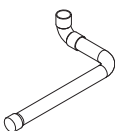
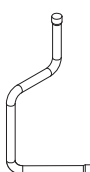
Die folgenden Zubehöriteile werden mitgeliefert. Die Abbildung zeigt den Aufbewahrungsort der Zubehöriteile.

Hinweis

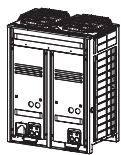
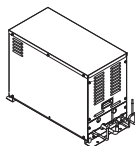
Werfen Sie keines der Zubehöriteile weg, bevor die Installation abgeschlossen ist.

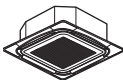
Name	Klemme (1)	Klemme (2)	Rohr für Gasseite (1)	Rohr für Gasseite (2)
Menge	11 Stck.	2 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
Form				
	Klein			

Name	Rohr für Flüssigkeitsseite (1)	Rohr für Flüssigkeitsseite (2)
Menge	1 Stck.	1 Stck.
Form		

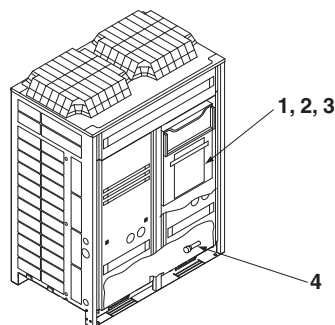
Name	Rohr für Flüssigkeitsseite (3)	Rohr für Flüssigkeitsseite (4)	Sonstiges
Menge	1 Stck.	1 Stck.	1 Stück zu jedem Artikel
Form			- Bedienungshandbuch - Installationsanleitung - Übereinstimmungserklärung (PED) - Aufkleber „ZUSÄTZLICHE KÄLTEMITTELFÜLLUNG“

2-2 Beispiel der Systemkonfiguration

Name	Außengerät	Zusatzgerät
Form		

Name		Innengerät	
		Klimaanlage	Gefrierung
	Gebläsespule		Vitrine
Form			

Name	Innengerät		Steuertafel (Entfrosten)	Warntafel	Fernbedie- nung (für Kli- maanlage)
	Gefriermaschine				
	Gebläse- spule	Vitrine			
Form					



- Bedienungshandbuch
- Installationsanleitung
- Klemmen
- Mitgelieferte Rohre (Am Bodenrahmen installiert)

2-3 Innengerät-Einschränkungen (Gefrierung und Gefriermaschine)

- Der Genehmigungsdruck für das Innengerät liegt bei 2,5 MPa oder mehr.
- Installieren Sie ein mechanisches thermostatisches R410A-Expansionsventil an jedem Innengerät.
- Isolieren Sie den Fühlerblock des mechanischen thermostatischen Expansionsventils.
- Installieren Sie ein R410A-Magnetventil (max. Betriebsdifferenzdruck von 3,5 MPa [35 bar] oder mehr) auf der Primärseite des oben beschriebenen mechanischen thermostatischen Expansionsventils für jedes Innengerät.
- Installieren Sie einen Filter auf der Primärseite des oben beschriebenen Magnetventils für jedes Innengerät. Ermitteln Sie den Filterfeinheitwert anhand der vom verwendeten Magnetventil und mechanischen thermostatischen Expansionsventil vorgegebenen Größe.
- Verlegen Sie die Leitung zum Innengerät-Wärmetauscher, so dass das Kältemittel von oben nach unten fließt.
- Wenn mehrere Innengeräte installiert werden, müssen sie auf gleicher Höhe installiert werden.
- Verwenden Sie entweder Aus-Zyklus-Entfrosthung oder Elektroheizungs-Entfrosthung als Entfrosthungstyp. Modelle mit Heißgas-Entfrosthung können nicht verwendet werden.

3. AUSWAHL DES STANDORTS

Wählen Sie einen Installationsort, der die folgenden Bedingungen erfüllt. Holen Sie sich die Erlaubnis des Kunden.

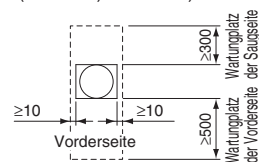
- Es besteht keine Brandgefahr aufgrund von austretendem Gas.
- Wählen Sie den Standort für die Einheit so aus, daß weder die ausgeblasene Luft noch das Betriebsgeräusch der Einheit zu Belästigungen führt.

3. Das Fundament ist stark genug, um das Gewicht der Einheit zu tragen, und der Boden ist flach, so daß Vibrationen und Lärm vermieden werden.
4. Die Leitungslänge zwischen Außen und Inneneinheit darf die zulässige Leitungslänge nicht überschreiten. (Siehe „6. KÄLTEMITTELLEITUNGEN“)
5. Orte, an denen die Ansaug- und Auslassöffnungen des Gerätes normalerweise keinem Wind ausgesetzt sind. Wind, der direkt in die Ansaug oder Auslassöffnungen weht, beeinträchtigt den Betrieb des Gerätes. Installieren Sie nötigenfalls einen Windschutz, um den Wind abzuweisen.
6. Es muss ausreichend Platz für die Wartung um das Gerät vorhanden sein, und der minimale Platz für den Lufteinlass und Luftauslass muss vorhanden sein. (Siehe die „Installationsort-Beispiele“ für die minimalen Platzanforderungen.)

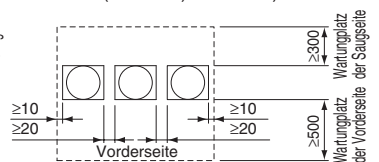
Installationsort-Beispiele

- Die in der nachstehenden Abbildung gezeigte Installationsplatz-Anforderung dient als Referenz für Kühlbetrieb bei einer Außentemperatur von 32°C. Falls die Außentemperatur 32°C überschreitet oder die Wärmebelastung die Maximalkapazität in allen Außengeräten überschreitet, ist der in der nachstehenden Abbildung gezeigte Platz für den Lufteinlass weiter zu vergrößern.
- Die Geräte sind so zu installieren, dass für den jeweiligen Installationsort das am besten geeignete Muster unter denen in der nachstehenden Abbildung gezeigten verwendet wird, wobei Personenverkehr und Wind zu berücksichtigen sind.
- Überschreitet die Zahl der installierten Geräte die Zahl des in der nachstehenden Abbildung gezeigten Musters, sind die Geräte so zu installieren, dass keine Kurzschlüsse entstehen.
- Was den Platz vor dem Gerät betrifft, so ist der für die lokalen Kältemittelleitungen notwendige Platz bei der Installation der Geräte zu berücksichtigen.
- Falls die Arbeitsbedingungen in der nachstehenden Abbildung nicht zutreffen, wenden Sie sich an Ihren Händler oder direkt an Daikin.

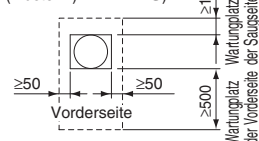
< Bei Installation als einzelne Einheit >
(Muster 1) HINWEIS)



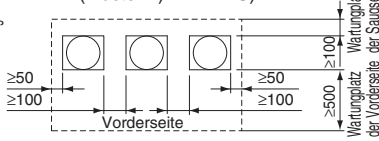
< Bei Installation in Reihe >
(Muster 1) HINWEIS)



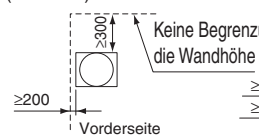
(Muster 2) HINWEIS)



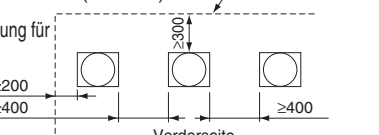
(Muster 2) HINWEIS)



(Muster 3)

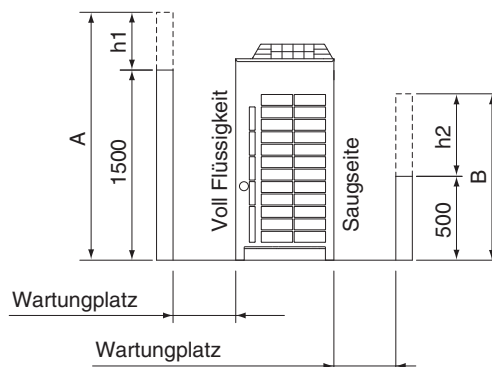


(Muster 3)



HINWEIS) Für Muster 1 und 2

- Wandhöhe auf der Vorderseite – nicht höher als 1500 mm.
- Wandhöhe auf der Ansaugseite – nicht höher als 500 mm.
- Wandhöhe für die Seiten – unbegrenzt.
- Falls die Höhe die obigen Werte überschreitet, die auf der nächsten Seite in der Abbildung gezeigten Maße h1 und h2 berechnen, und h1/2 zu dem Wartungsplatz auf der Vorderseite, und h2/2 zum dem Wartungsplatz auf der Ansaugseite hinzuzählen.



$$\begin{aligned} h1 &= A \text{ (tatsächliche Höhe)} - 1500 \\ h1 &= B \text{ (tatsächliche Höhe)} - 500 \end{aligned}$$

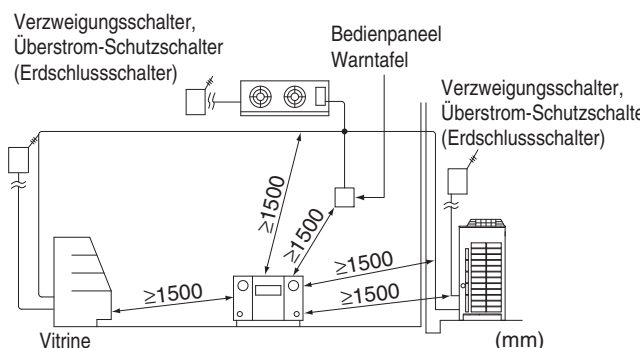
$$X = 500 + h1/2 \text{ oder mehr}$$

$$Y = 300 + h1/2 \text{ oder mehr}$$

$$(Y = 100 + h1/2 \text{ oder mehr})$$

[Die Werte in Klammern gelten für Muster 2]

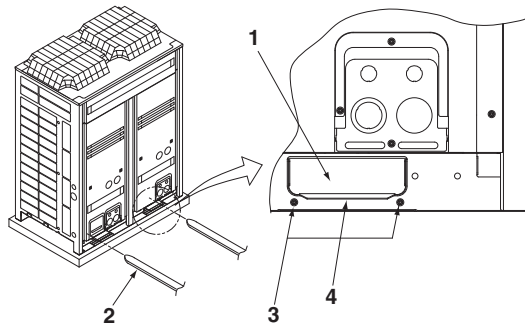
ACHTUNG



1. Ein Inverter-CONVENI-PACK kann von Mittelwellenfunk erzeugte Störgeräusche verursachen. Überprüfen Sie den Installationsort des Haupt-CONVENI-PACK und der Elektrokaabel, und halten Sie ausreichenden Abstand zu Stereogeräten, Personal Computern usw. ein. Besonders an Orten mit schwachem Empfang ist darauf zu achten, dass ein Abstand von mindestens 3 m für die Innengeräte-Fernbedienungen vorhanden ist, dass die Stromversorgungskabel und die Übertragungskabel in Schutzrohren verlegt und die Schutzrohre geerdet werden.
2. Bei Installation an Orten mit starkem Schneefall sind die folgenden Schneeschutzmaßnahmen zu treffen.
 - Sicherstellen, dass der Sockel hoch genug ist, damit die Einlassöffnungen nicht durch Schnee blockiert werden.
 - Montieren Sie eine Schneeschutzhaube (Sonderzubehör)
 - Den hinteren Einlassgrill abnehmen, um die Ansammlung von -Schnee auf den Lamellen zu verhüten.
3. Falls Kondensat je nach den Bodenverhältnissen auf ein tieferes Stockwerk (oder Gehweg) tropft, sind Maßnahmen wie die Installation eines zentralen Abflusswannensatzes (getrennt erhältlich) zu treffen.
4. Das Kältemittel R410A ist ungiftig, unentflammbar und sicher. Sollte das Kältemittel jedoch austreten, kann seine Konzentration je nach Raumgröße die zulässigen Grenzwerte überschreiten. Aus diesem Grund kann es notwendig sein, Maßnahmen gegen Undichtigkeit zu treffen. Siehe „Konstruktionsdaten“ für Details.

4. HANDHABUNG DER EINHEIT

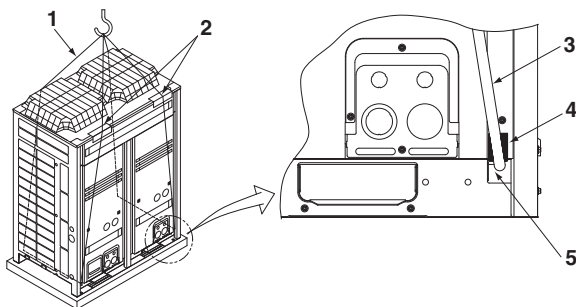
1. Legen Sie die Transportroute fest.
2. Wenn ein Gabelstapler verwendet werden soll, sind dessen Gabeln in die großen Öffnungen auf der Unterseite der Einheit einzuführen.



- 1 Öffnung (groß)
 2 Gabel
 3 Befestigungsschrauben der Transportklammer
 4 Transportklammer (gelb)

Falls das Gerät aufgehängt werden muss, ist eine Stoffschnur zu verwenden, um Beschädigung des Gerätes zu vermeiden. Punkte nach dem in der nachstehenden Abbildung gezeigten Verfahren auf.

- Verwenden Sie eine Schnur, die stark genug ist, um das Gewicht des Gerätes zu tragen.
- Verwenden Sie 2 Gurte von mindestens 8 m Länge.
- Schützen Sie die Stellen, an denen das Gehäuse mit der Schnur in Berührung kommt, durch zusätzliche Tücher, um Beschädigung zu vermeiden.
- Achten Sie beim Hochziehen des Gerätes darauf, dass es an seinem Schwerpunkt angehoben wird.



- 1 Gurtschnur
 2 Abdecktuch
 3 Gurtschnur
 4 Abdecktuch
 5 Öffnung

3. Entfernen Sie nach der Installation die an den großen Öffnungen angebrachten Transportklammern (gelb).

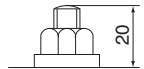
Hinweis

Ein Fülltuch an einer Gabel anbringen, um zu verhindern, dass sich der Belag des unteren Rahmens ablöst und Rost auftritt, wenn das mit Rostschutzbehandlung versehene Gerät mit einem Gabelstapler geliefert wird.

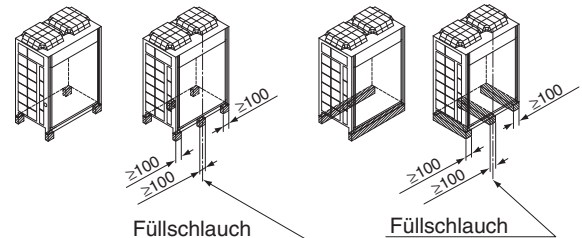
5. AUFSTELLEN DES GERÄTES

- Überzeugen Sie sich davon, dass das Gerät in der Waage auf einem ausreichend starken Sockel installiert wurde, um Vibrationen und Geräuschentwicklung zu vermeiden.
- Die Basis sollte größer als die Breite der Füße der Einheit (66 mm) sein und die Einheit tragen. Wenn eine Gummimatte angebracht werden soll, ist diese auf der ganzen Fläche des Sockels anzubringen.
- Die Höhe des Sockels muss mindestens 150 mm über dem Fußboden betragen.

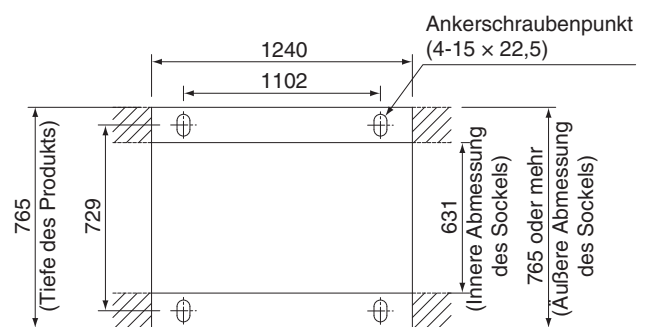
- Das Gerät mit den Ankerschrauben an seinem Sockel befestigen. (Je vier im Handel erhältliche M12-Ankerschrauben, Muttern und Unterlegscheiben verwenden.)
- Die Ankerschrauben sollten 20 mm weit eingeführt werden.



- ✗ Ecklochverankerung ○ Unabhängige Verankerung ○ Balkenverankerung (horizontal) ○ Balkenverankerung (vertikal)



Form des Sockels



(Einheit : mm)

Breite des Sockels und Positionen der Ankerschrauben des Sockels

Hinweis

- Bei Dachmontage ist sicherzustellen, dass der Dachboden stabil genug ist, und alle Arbeiten sind wasserfest zu machen.
- Sicherstellen, dass einwandfreier Abfluss im Bereich um die Maschine gewährleistet ist, indem Abflussrinnen um das Fundament eingerichtet werden. Das Außengerät gibt während des Betriebs manchmal Abwasser ab.
- Wenn das CONVENI-PACK salzlaugenbeständig oder stark salzlaugenbeständig ist, verwenden Sie Muttern mit Kunstharzscheiben zur Befestigung des Produkts an den Ankerschrauben (siehe die Abbildung auf der rechten Seite). Der Rostschutzeffekt der Muttern geht verloren, falls sich die Beschichtung an den Anzugsteilen der Muttern lösen.



6. KÄLTEMITTELLEITUNGEN

An Rohrleitungsinstallateure

- Öffnen Sie niemals das Absperrventil vor Erreichen der unter „7. **BAUSEITIGE VERDRAHTUNG**“ und „8-3 **Überprüfen des Geräts und der Installationsbedingungen**“ angegebenen Schritte für die Leitungen.
- Verwenden Sie kein Flussmittel beim Hartlöten und Verbinden der Kältemittelleitungen. Verwenden Sie zum Hartlöten eine Hartlotlegierung auf Kupfer-Phosphor-Basis (BCuP-2), die kein Flussmittel erfordert. Flussmittel auf Chlorbasis verursacht Korrosion der Leitungen. Falls darüber hinaus Fluor enthalten ist, hat das Flussmittel einen negativen Einfluss auf die Kältemittelleitung, wie z. B. Verschlechterung des Kältemittel-Maschinenöls.



ACHTUNG

- Alle Vor-Ort-Rohrleitungen müssen von einem lizenzierten Kältetechniker installiert werden und den relevanten örtlichen und nationalen Vorschriften entsprechen.

[Vorsichtsmaßnahmen für die Wiederverwendung von vorhandenen Kältemittelleitungen / Wärmetauschern]

Bei Wiederverwendung von Kältemittelleitungen / Wärmetauschern die folgenden Punkte beachten.

Bei Mängeln kann es zu einer Funktionsstörung kommen.

- Benutzen Sie die vorhandenen Rohrleitungen nicht in den folgenden Fällen. Verwenden Sie statt dessen neue Rohrleitungen.
 - Die Größe der Rohrleitungen ist unterschiedlich.
 - Die Festigkeit der Rohrleitungen ist unzureichend.
 - Der Kompressor des vorher verwendeten CONVENI-PACK hat eine Funktionsstörung verursacht.
Ein negativer Einfluss von Restsubstanzen, wie z. B. Oxidation von Kältemittelöl und Kesselsteinbildung, muss berücksichtigt werden.
 - Wenn das Innengerät oder Außengerät lange Zeit von den Rohrleitungen getrennt war.
Das Eindringen von Wasser und Staub in die Rohrleitungen muss berücksichtigt werden.
 - Die Kupferleitung ist korrodiert.
 - Es wurde ein anderes Kältemittel als R410A (z. B. R404A / R507 oder R407C) für das vorherige CONVENI-PACK verwendet.
Verunreinigung des Kältemittels mit Ungleichartigkeit muss berücksichtigt werden.
- Falls Schweißverbindungen in der Mitte der örtlichen Rohrleitungen vorhanden sind, müssen Gasleckprüfungen an den Schweißverbindungen durchgeführt werden.
- Die Verbindungsrohre müssen isoliert werden.
Die Temperaturen der Flüssigkeits- und Gasleitungen sind wie folgt:
Minimale Ankunfts-temperatur der Flüssigkeitsleitung:
20°C (Klimaanlagen-Seite)
5°C (Kühlseite)
Minimale Ankunfts-temperatur der Gasleitung:
0°C (Klimaanlagen-Seite)
-20°C (Kühlseite)

Im Falle von unzureichender Dicke ist zusätzliches Isoliermaterial hinzuzufügen oder das vorhandene Isoliermaterial zu erneuern.

- Erneuern Sie das Isoliermaterial, falls es sich verschlechtert hat.

Bei Wiederverwendung von vorhandenen Wärmetauschern die folgenden Punkte beachten

- Geräte mit unzureichendem Genehmigungsdruck erfordern einen Genehmigungsdruck einer niedrigeren Stufe von 2,5 MPa (da dieses Produkt ein R410A-Gerät ist).
[25 bar].
- Geräte, für welche die Leitung zum Wärmetauscher so verlegt worden ist, dass das Kältemittel von unten nach oben fließt.
- Geräte mit Kupferleitungen oder Lüfterkorrosion.
- Geräte, die mit Fremdstoffen, wie z. B. Unrat oder Schmutz, verunreinigt sind.

6-1 Wahl des Rohrleitungsmaterials

- Vergewissern Sie sich, dass die Innen und Außenseite der verwendeten Rohrleitungen sauber und frei von Fremdstoffen, wie z. B. Schwefel, Oxid, Staub, Späne, Öl und Fett sowie Wasser, sind.
Es ist wünschenswert, dass die maximale Öladhäsion in den Rohrleitungen 30 mg pro 10 m beträgt.
- Verwenden Sie die folgende Art von Kältemittelleitung.
Material: Nahtloses Kupferrohr mit Phosphor-Desoxidation (C1220T-O für einen maximalen Außendurchmesser von 15,9 mm und C1220T-1/2H für einen minimalen Außendurchmesser von 19,1 mm)

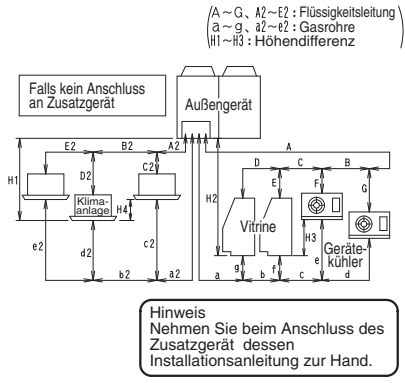
Größe und Wanddicke der Kältemittelleitung: Ermitteln Sie die Größe und Dicke anhand der folgenden Tabelle.

(Dieses Produkt verwendet R410A. Der Stehdruck des Typs O kann unzureichend sein, wenn er für Rohrleitungen mit einem minimalen Durchmesser von 19,1 mm verwendet wird. Verwenden Sie daher den Typ 1/2 H mit einer minimalen Dicke von 1,0 mm. Wird der Typ O für Rohrleitungen mit einem minimalen Durchmesser von 19,1 mm verwendet, ist eine minimale Dicke von 1,2 mm erforderlich. Führen Sie in diesem Fall unbedingt Hartlöten jeder Verbindung durch.)

- Führen Sie die Verrohrung innerhalb des in der folgenden Tabelle angegebenen Bereichs durch.

(Länge der Kältemittelleitung)

Max. zulässige Einwegleitungslänge (Äquivalenzlänge)	$a + b + c + d1 \leq 130 \text{ m}$ (d1 ist der jeweils längere Wert von d oder e) $a2 + b2 + e1 \leq 130 \text{ m}$ (e1 ist der jeweils längere Wert von d2 oder e2)	
Max. Länge der Zweigleitung (tatsächliche Länge)	$b + c + d1 \leq 30 \text{ m}$ (d1 ist der jeweils längere Wert von d oder e) $b2 + e1 \leq 30 \text{ m}$ (e1 ist der jeweils längere Wert von d2 oder e2)	
Max. Höhendifferenz zwischen Innen- und Außengeräten	Gerät unter Außengerät	$H1, H2 \leq 35 \text{ m}$
	Gerät über Außengerät	$H1, H2 \leq 10 \text{ m}$
Höhendifferenz zwischen Geräteköhler und Vitrine	$H3 \leq 5 \text{ m}$	
Höhendifferenz zwischen Klimaanlage-Innengeräten	$H4 \leq 0,5 \text{ m}$	



Anmerkung: Bringen Sie in 5-m-Abständen vom Außengerät Saugheber an.

(Kältemittelleitungsgröße)
(Gefrierung)

Außengeräteseite	Leitungsgröße (mm)			
	Flüssigkeitsrohr		Gasrohre	
Leitung zwischen Außengerät und erster Verzweigung (A,a)	50 m oder weniger	50~130m	50 m oder weniger	50~130m
	φ9,5 × 0,8 (O typ)	φ12,7 × 0,8 (O typ)	φ25,4 × 1,0 (1/2H typ)	φ28,6 × 1,2 (1/2H typ)
Leitung zwischen Verzweigungsbereichen (B, b, C, c)	Wählen Sie aus nachstehender Tabelle die Leitungen entsprechend der Gesamtkapazität der nachgeschalteten Innengeräte.			
	Gesamtkapazität der Innengeräte nach der Verzweigung		Größe der Gasleitung	Größe Flüssigkeitsrohr
	Weniger als 6,0 kW		φ12,7 × 0,8 (O typ)	φ6,4 × 0,8 (O typ)
	6,0 kW oder mehr und weniger als 9,9 kW		φ15,9 × 1,0 (1/2H typ)	φ9,5 × 0,8 (O typ)
	9,9 kW oder mehr und weniger als 14,5 kW		φ19,1 × 1,0 (1/2H typ)	
	14,5 kW oder mehr und weniger als 18,5 kW		φ22,2 × 1,0 (1/2H typ)	
	18,5 kW und mehr		φ25,4 × 1,0 (1/2H typ)	
Keine Größe nach der Verzweigung darf die Größe vorgelagerter Leitungen übersteigen.				
Leitung zwischen Verzweigungsbereichen und jedem Gerät	Übersteigt die Größe des Anschlussrohrs des Innengeräts die des in voranstehender Tabelle dargestellten Zweigrohrs, vergrößern Sie die Größe des Anschlussrohrs in der Nähe des Innengeräts, bevor Sie es anschließen.			

(Klimaanlage)

Außengeräteseite	Leitungsgröße (mm)			
	Flüssigkeitsrohr		Gasrohre	
Leitung zwischen Außengerät und erster Verzweigung (A2, a2)	50 m oder weniger	50~130m	50 m oder weniger	50~130mm
	φ9,5 × 0,8 (O typ)	φ12,7 × 0,8 (O typ)	φ25,4 × 1,0 (1/2H typ)	φ28,6 × 1,2 (1/2H typ)
Leitung zwischen Verzweigungsbereichen (B2, b2)	Wählen Sie aus nachstehender Tabelle die Leitungen entsprechend der Gesamtkapazität der nachgeschalteten Innengeräte.			
	Gesamtkapazität der Innengeräte nach der Verzweigung		Größe der Gasleitung	Größe Flüssigkeitsrohr
	Weniger als 16,0 kW		φ15,9 × 1,0 (1/2H typ)	φ9,5 × 0,8 (O typ)
	16,0 kW oder mehr und weniger als 22,4 kW		φ19,1 × 1,0 (1/2H typ)	
	22,4 kW oder mehr und weniger als 28,0 kW		φ22,2 × 1,0 (1/2H typ)	
	Keine Größe nach der Verzweigung darf die Größe vorgelagerter Leitungen übersteigen.			
Leitung zwischen Verzweigungsbereichen und jedem Gerät	Übersteigt die Größe des Anschlussrohrs des Innengeräts die des in voranstehender Tabelle dargestellten Zweigrohrs, vergrößern Sie die Größe des Anschlussrohrs in der Nähe des Innengeräts, bevor Sie es anschließen.			

6-2 Schutz gegen Verunreinigung bei der Installation der Rohre

Schützen Sie die Rohrleitungen vor dem Eindringen von Feuchtigkeit, Schmutz, Staub usw.

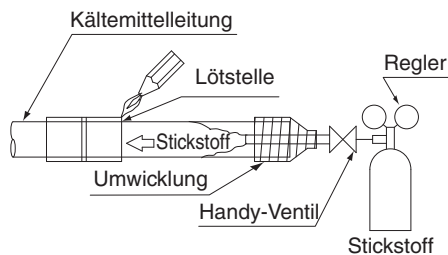
Ort	Installationszeitraum	Schutzmethode
Außengerät	Länger als ein Monat	Quetschen des Rohrs
	Weniger als ein Monat	Quetschen oder Umwickeln des Rohrs
Innen	Ungeachtet des Zeitraums	

Hinweis

Lassen Sie besondere Vorsicht walten, wenn Sie Rohrleitungen durch Löcher in Wänden führen oder Rohrenden nach draußen verlegen, um das Eindringen von Schmutz oder Staub zu vermeiden.

6-3 Leitungsanschlüsse

- Führen Sie beim Löten unbedingt Stickstoffpermutation oder Stickstoffeinblasung durch.



Löten ohne Stickstoffpermutation oder Stickstoffeinblasung in die Rohrleitungen führt zur Bildung großer Mengen von oxidiertem Film auf der Innenseite der Rohre, wodurch die Ventile und Kompressoren im Kältesystem beeinträchtigt werden und normaler Betrieb verhindert wird.

- Der Druckregler für die Stickstoffspülung während der Lötarbeit ist auf 0,02 MPa einzustellen (ca. 0,2 kg/cm²: eine leichte Brise ist auf der Wange zu spüren).

Hinweis

Verwenden Sie keine Oxidationsinhibitoren beim Löten der Rohrverbindungen.

Rückstände können die Rohre zusetzen und zu einer Beschädigung der Anlage führen.

6-4 Installation eines Trockners

ACHTUNG

Dieses Produkt erfordert die Installation eines Trockners am Flüssigkeitsrohr vor Ort.

(Der Betrieb des Geräts ohne installierten Trockner kann zu einem Ausfall der Anlage führen.)

Wählen Sie einen Trockner von der folgenden Tabelle aus:

Modell	Erforderlicher Trocknerkern (empfohlener Typ)
LRYEQ16AY1	160g (100% Molekularsieb-Entsprechung) (DML164/DML164S : von Danfoss)

- Schließen Sie den Entfeuchter an das Flüssigkeitsrohr auf der Gefrierseite an.
- Installieren Sie den Trockner nach Möglichkeit in horizontaler Ausrichtung.
- Installieren Sie den Trockner so nah wie möglich am Außengerät.
- Entfernen Sie den Trocknerdeckel erst unmittelbar vor dem Hartlöten (um Absorption von Feuchtigkeit in der Luft zu verhindern).
- Befolgen Sie die Anweisungen in der Betriebsanleitung des Trockners bezüglich des Hartlötens.
- Reparieren Sie etwaige Verbrennungen des Trocknerlacks, die während des Hartlötens auftreten. Kontaktieren Sie den Hersteller für weitere Informationen zum Ausbesserungslack.

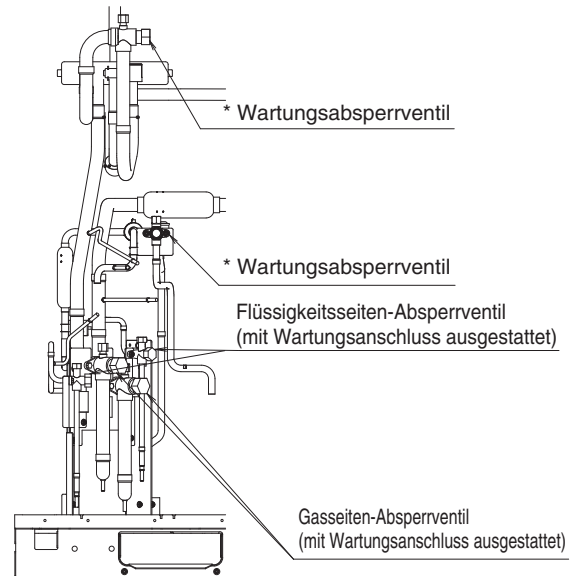
- Bei manchen Trocknertypen ist die Strömungsrichtung angegeben.

Stellen Sie die Strömungsrichtung gemäß der Betriebsanleitung des Trockners ein. (Flüssiges Kältemittel fließt vom Außengerät zum Innengerät.)

6-5 Anschluss der Kältemittelleitungen

ACHTUNG

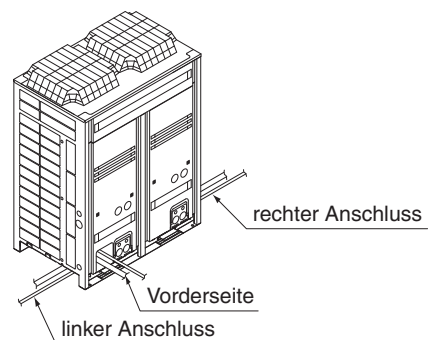
- Zusätzlich zu den Gas- und Flüssigkeitsabsperrentilen besitzt dieses Gerät ein Wartungsabsperrentil (siehe nachstehende Abbildung).
 - Betätigen Sie nicht das Wartungsabsperrentil*.
- (Die Werkseinstellung für das Wartungsabsperrentil ist „offen“. Lassen Sie dieses Ventil während des Betriebs immer in der offenen Stellung. Der Betrieb des Geräts in geschlossener Stellung des Ventils kann einen Ausfall des Kompressors verursachen.)



1. Richtung zum Herausführen der Rohre

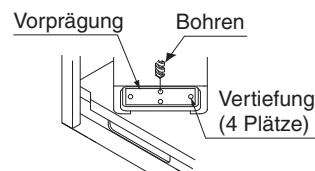
Die lokalen Geräteverbindungsleitungen können entweder vorn oder seitlich angeschlossen werden (Herausführung durch die Unterseite), wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt.

Bei Herausführung durch die Unterseite die Vorprägungsöffnung im Bodenrahmen verwenden.



Vorsichtsmaßnahmen beim Ausschlagen der vorgeprägten Öffnungen

- Die vorgeprägte Öffnung im Sockelrahmen durch Ausbohren der 4 umliegenden Vertiefungen mit einem 6-mm-Bohrer öffnen.

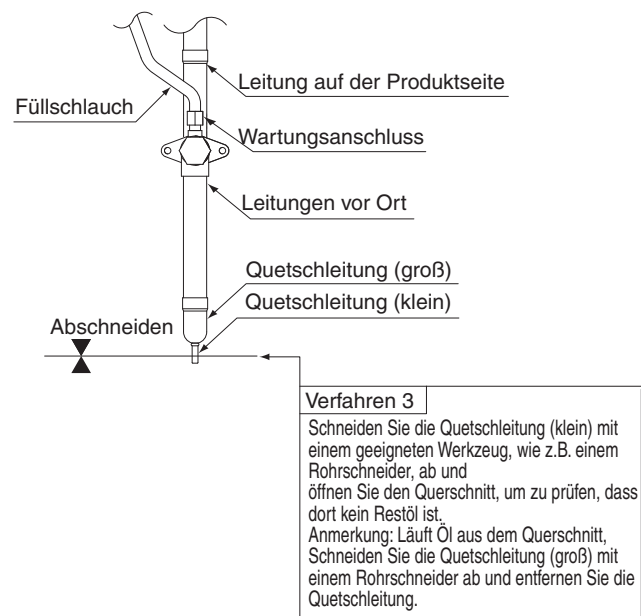
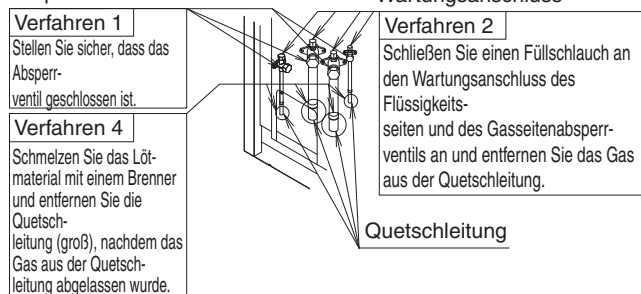


- Beschädigung des Gehäuses vermeiden.
- Nach dem Ausschlagen der Vorprägungen ist es empfehlenswert, etwaige Grate zu entfernen und mit Ausbesserungslack zu lackieren, um Rostbildung vorzubeugen.
- Beim Durchführen von Kabeln durch die vorgeprägten Öffnungen sind die Kabel mit einem Schutzrohr oder Buchsen zu schützen, um Beschädigung zu vermeiden.

2. Entfernen der Quetschleitung

Wenn Kältemittelleitungen an das Außengerät angeschlossen werden, sind die Stützrohre wie im folgenden Verfahren zu entfernen. Siehe „**Funktionsweise des Absperrventils**“ zur Handhabung des Absperrventils.

Flüssigkeits- und Gasseiten-
absperrventile



⚠️ WARNUNG

Trennen Sie die Quetschleitung ab, nachdem Sie das Kältemittelgas in den Rohrleitungen eingesammelt haben.

Die Rohrleitungen können explodieren, und Verletzungen können durch Schmelzen der Hartlotlegierung verursacht werden, wenn das Gas in den Rohrleitungen nicht vollständig abgelassen wird.

Funktionsweise des Absperrventils

Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen zur Betätigung des jeweiligen Absperrventils.

⚠️ ACHTUNG

- Öffnen das Absperrventil nicht, bevor die in „8-3 Überprüfen des Geräts und der Installationsbedingungen“ beschriebenen Schritte abgeschlossen sind. Lassen Sie das Absperrventil nicht geöffnet, ohne die Stromversorgung einzuschalten, weil sonst Kältemittel im Kompressor kondensieren und die Isolierung des Hauptstromversorgungskreises sich verschlechtern kann.
- Verwenden Sie unbedingt ein Spezialwerkzeug für die Handhabung des Absperrventils. Das Absperrventil ist keine Rückblattausführung. Bei Ausübung einer übermäßigen Kraft kann das Ventil beschädigt werden.
- Verwenden Sie einen Füllschlauch für den Wartungsanschluss.

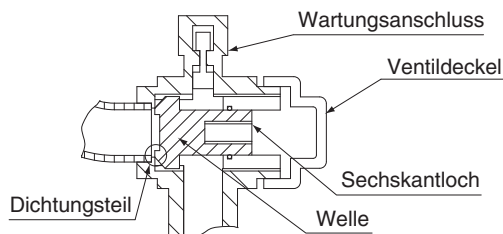
- Vergewissern Sie sich, dass kein Kältemittelgas ausströmt, nachdem Ventildeckel und Kappe fest angezogen worden sind.

(Anzugsmoment)

Überprüfen Sie anhand der folgenden Tabelle die Größen der vom jeweiligen Modell verwendeten Absperrventile sowie die Anzugsmomente der entsprechenden Absperrventile.

Absperrventilgrößen

Flüssigkeitsseiten-Absperrventil	φ9,5
Gasseiten-Absperrventil	φ25,4



Absperrventilgrößen	Anzugsmoment N•m (schließt im Uhrzeigersinn)			
	Schaft (Ventilkörper)		Ventildeckel	Wartungsanschluss
φ9,5	5,4~6,5	Sechskantschlüssel: 4mm	13,5~16,5	11,5~13,9
φ25,4	27,0~33,0	Sechskantschlüssel: 8mm	22,5~27,5	

(Öffnungsmethode)

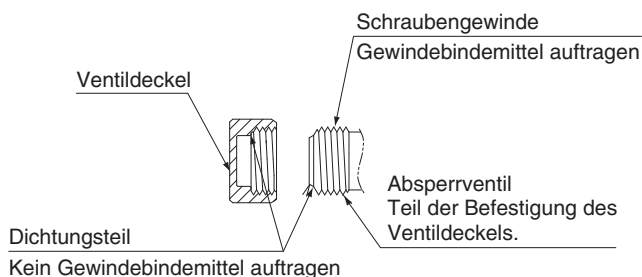
1. Den Ventildeckel entfernen, und den Schaft mit einem Sechskantschlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
2. Den Schaft bis zum Anschlag drehen.
3. Den Ventildeckel sicher festziehen. Das für die Größe geeignete Anzugsmoment ist aus der obigen Tabelle ersichtlich.

(Schließmethode)

1. Den Ventildeckel entfernen, und den Schaft mit einem Sechskantschlüssel im Uhrzeigersinn drehen.
2. Die Welle anziehen, bis sie mit dem Dichtungsteil des Ventils in Berührung kommt.
3. Den Ventildeckel sicher festziehen. Das für die Größe geeignete Anzugsmoment ist aus der obigen Tabelle ersichtlich.

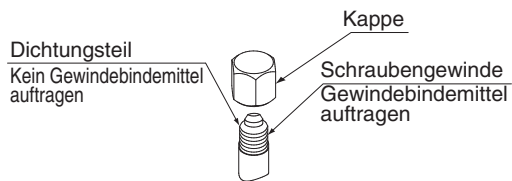
(Handhabungsvorkehrungen für Ventildeckel)

- Achten Sie darauf, dass der Dichtungsteil nicht beschädigt wird.
- Bei der Anbringung des Ventildeckels ein Gewindebindemittel auf das Schraubengewinde auftragen.
- Kein Gewindebindemittel (für Bördelmutter) auf den Dichtungsteil auftragen.
- Ziehen Sie den Ventildeckel nach dem Betätigen des Ventils sicher fest. Siehe „**Funktionsweise des Absperrventils**“ für das Anzugsmoment des Ventils.



(Handhabungsvorkehrungen für den Wartungsanschluss)

- Verwenden Sie für den Wartungsanschluss einen Füllschlauch mit Druckstange.
- Bei der Anbringung der Kappe ein Gewindebindemittel auf das Schraubengewinde auftragen.
- Kein Gewindebindemittel (für Bördelmutter) auf den Dichtungsteil auftragen.
- Ziehen Sie die Kappe nach der Arbeit sicher fest. Siehe „**Funktionsweise des Absperrventils**“ für das Anzugsmoment der Kappe.



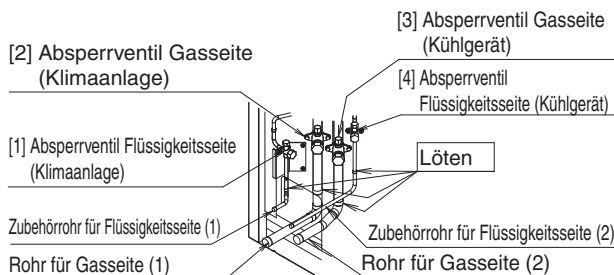
⚠ ACHTUNG

Tragen Sie Gewindebindemittel auf die Ventildeckelhalterung und das Schraubengewinde des Wartungsanschlusses auf. Anderenfalls kann Kondenswasser ins Innere eindringen und gefrieren. Daher kann es durch Verformung oder Beschädigung der Kappe zu Ausströmen von Kältemittelgas oder einer Funktionsstörung des Kompressors kommen.

3. Anschließen der Kältemittelleitungen an die Außengeräte

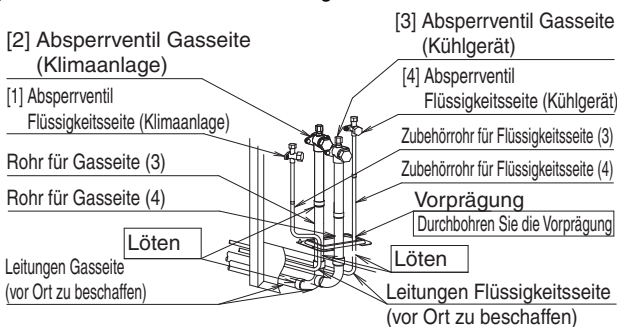
Bei Anschluss an der Vorderseite

Entfernen Sie zum Anschluss die Abdeckung des Absperrventils.



Bei Anschluss an der Seite (Unterseite)

Die Vorprägung am Bodenrahmen ausbrechen, und die Rohrleitungen unter dem Bodenrahmen verlegen.



⚠ ACHTUNG

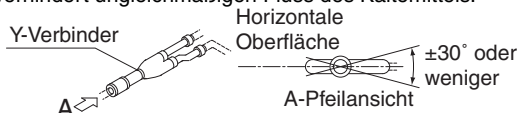
- Prüfen Sie, dass die Vor-Ort-Rohrleitungen nicht mit anderen Rohrleitungen, dem Bodenrahmen oder der Seitenplatte des Produkts in Berührung kommen.

(Vorsichtsmaßnahmen für Rohrleitungen)

Beachten Sie bei der Durchführung von Rohrverzweigungen die folgenden Bedingungen.

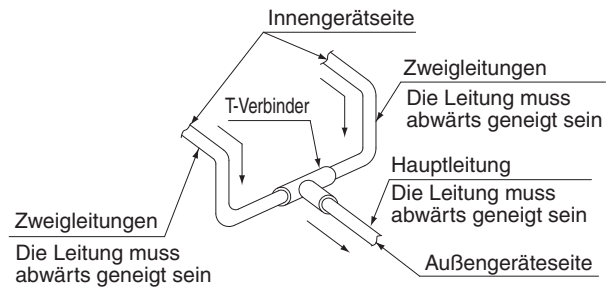
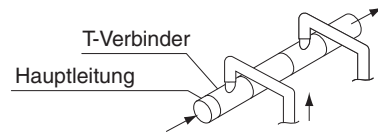
Flüssigkeitsleitung

- Verwenden Sie zum Verzweigen des Flüssigkeitsrohrs einen Y-Verbinder, und führen Sie die Verzweigung horizontal aus. Dies verhindert ungleichmäßigen Fluss des Kältemittels.



Gasrohre

- Verwenden Sie zum Verzweigen des Gasrohrs einen T-Verbinder, und führen Sie die Verzweigung so aus, dass sich die Zweigleitung über der Hauptleitung befindet (siehe die nachstehende Abbildung). Dadurch wird verhindert, dass Kältemittelöl im ruhenden Innengerät verbleibt.
- Verwenden Sie einen T-Verbinder für die Kältemittelgas-Zweigleitung, und nehmen Sie den Anschluss auf der Oberseite der Hauptleitung vor.



- Vergewissern Sie sich, dass der horizontale Abschnitt der Gasleitung zum Außengerät hin abwärts geneigt ist (siehe die obige Abbildung).
- Falls das Außengerät höher liegt, bringen Sie Siphons am Gasrohr in 5-m-Abständen vom Außengerät an. Dies gewährleistet problemlose Rückführung von Öl in der aufwärts geneigten Rohrleitung.

7. BAUSEITIGE VERDRAHTUNG

An Elektroinstallateure

- Installieren Sie unbedingt einen Fehlerstrom-Schutzschalter. Das Produkt enthält Wechselrichterteile. Um eine Funktionsstörung des Fehlerstrom-Schutzschalters zu verhüten, stellen Sie sicher, dass er Oberschwingungen standhält.
- Benutzen Sie das CONVENI-PACK nicht eher, bis die Verlegung der Kältemittelleitungen abgeschlossen ist, weil sonst eine Funktionsstörung des Kompressors auftritt.
- Entfernen Sie keine elektrischen Komponenten, wie z. B. Thermostoren oder Sensoren, wenn Sie Stromversorgungskabel oder Übertragungskabel anschließen. Es kann zu einer Funktionsstörung des Kompressors kommen, falls die Klimaanlage ohne solche elektrischen Komponenten betrieben wird.

⚠ ACHTUNG

- Sämtliche bauseitigen Verdrahtungen und Bauteile müssen von einem zugelassenen Elektriker installiert werden und den entsprechenden örtlichen und staatlichen Vorschriften entsprechen.
- Es muß eine eigene Netzleitung vorhanden sein. Verwenden Sie nie eine Netzleitung zusammen mit anderen Geräten.
- Auf keinen Fall einen Phasenverschiebungskondensator installieren. Da dieses Gerät mit einem Wechselrichter ausgestattet ist, wird durch den Einbau eines Phasenverschiebungskondensators nicht nur der Leistungsfaktor-Verbesserungseffekt verschlechtert, sondern es kann auch zu einer abnormalen Kondensatorerwärmung durch Hochfrequenzwellen kommen.
- Die Verkabelung erst durchführen, nachdem jegliche Stromzufuhr unterbunden worden ist.
- Kabel sind stets gemäß den relevanten örtlichen und nationalen Bestimmungen zu erden.
- Diese Maschine enthält einen Wechselrichter. Einen Erdleiter anschließen und die Ladung zurücklassen, um die Auswirkung auf andere Geräte zu eliminieren, indem das von einem anderen Wechselrichter erzeugte Rauschen reduziert wird, und um das Aufladen der Außenhülle des Produkts mit Leckstrom zu verhüten.

- Den Erdleiter nicht an Gasrohre, Abwasserrohre, Blitzableiter oder Telefon-Erdleiter anschließen.
Gasrohre: Diese können im Falle eines Gaslecks explodieren oder in Brand geraten.
Abwasserrohre: Bei Verwendung von Hartplastikrohren ist kein Erdungseffekt möglich.
Telefon-Erdleiter und Blitzableiter: Gefährlich bei Blitzschlag wegen abnormalen Anstiegs des elektrischen Potentials in der Erdung.
- Unbedingt einen Fehlerstrom-Schutzschalter installieren.
Da dieses Gerät einen Wechselrichter verwendet, muss ein Fehlerstrom-Schutzschalter installiert werden, der hohe Oberschwingungen verarbeiten kann, um eine Funktionsstörung des Fehlerstrom-Schutzschalters selbst zu verhüten.
- Ein Fehlerstrom-Schutzschalter, der speziell für den Schutz von Masseschluss geeignet ist, sollte in Verbindung mit dem Hauptschalter oder einer Sicherung für die Verkabelung verwendet werden.

-
- Die elektrische Verkabelung muss gemäß den Schaltplänen und der Beschreibung in dieser Anleitung durchgeführt werden.
 - Nicht in Betrieb nehmen, bis die Kältemittelverrohrung abgeschlossen ist.
(Wird die Anlage in Betrieb genommen, bevor die Verrohrung abgeschlossen ist, kann der Kompressor beschädigt werden.)
 - Wenn Stromkabel und Übertragungskabel angeschlossen werden, auf keinen Fall einen Thermistor, Sensor usw. ausbauen.
(Bei Betrieb ohne Thermistor, Sensor usw. kann der Kompressor beschädigt werden.)
 - Dieses Produkt besitzt einen Phasenumkehrschutzdetektor, der nur funktioniert, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.
Falls die Gefahr besteht, dass während des Betriebs des Produkts ein Stromausfall auftritt oder die Stromversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird, ist eine Phasenumkehrschutzschaltung einzubauen. Der Betrieb des Produkts mit umgekehrter Phase kann zu einer Beschädigung des Kompressors und anderer Teile führen.
 - Das Stromkabel sicher anbringen. Die Stromzufuhr mit fehlender N-Phase oder falscher N-Phase führt zu einer Beschädigung des Gerätes.
 - Die Stromversorgung auf keinen Fall mit umgekehrter Phase anschließen.
Das Gerät kann mit umgekehrter Phase nicht normal funktionieren.
Falls der Anschluss mit umgekehrter Phase vorgenommen wird, sind zwei der drei Phasen zu vertauschen.
 - Darauf achten, dass der elektrische Unsymmetriegrad nicht größer als 2 % ist. Wird dieser Wert überschritten, verringert sich die Lebensdauer des Gerätes.
Wird der Wert von 4 % überschritten, schaltet sich das Gerät aus, und ein Störungscode wird auf der Fernbedienung des Innengerätes angezeigt.
 - Das vorgeschriebene Kabel sicher anschließen und mit der angebrachten Klemme sichern, ohne äußeren Druck auf die Klemmenteile (Klemme für Stromkabel, Klemme für Übertragungskabel und Erdklemme) auszuüben.
 - Installieren Sie einen Schalter, mit dem sie alle Pole der Stromversorgung schalten können.

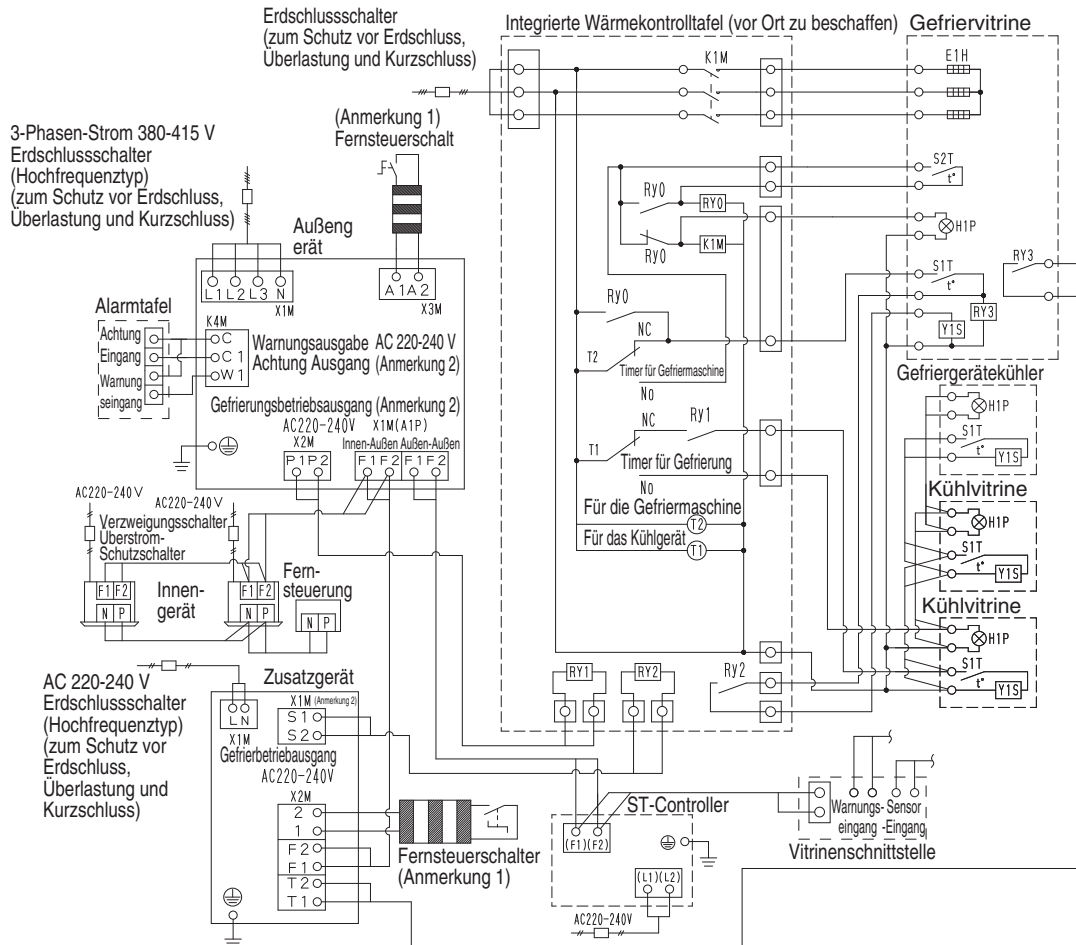
7-1 Beispiel der Verkabelung des ganzen Systems

Anmerkung 1: Verwenden Sie einen spannungslosen Kontakt für Mikrostrom für den Fernsteuerschalter (nicht mehr als 1 mA, 12 V DC)

Anmerkung 2: Gesamtkapazität für Warnung, Alarm: 0,5 A oder weniger bei AC 220 bis 240 V.

Kapazität für Betriebsausgang: 0,5 A oder weniger bei AC 220 bis 240 V.

T1 ...Timer für Gefrierung	E1H ...Elektromagnetisches Schaltschütz	S1T ...Thermostat für Innentemperatureinstellung
T2 ...Timer für Gefriermaschine	H1P ...Abtauheizung	S2T ...Abtauabschlussthermostat
RY0~RY3 ...Relais	H1P ...Abtaulampe	Y1S ...Magnetventil

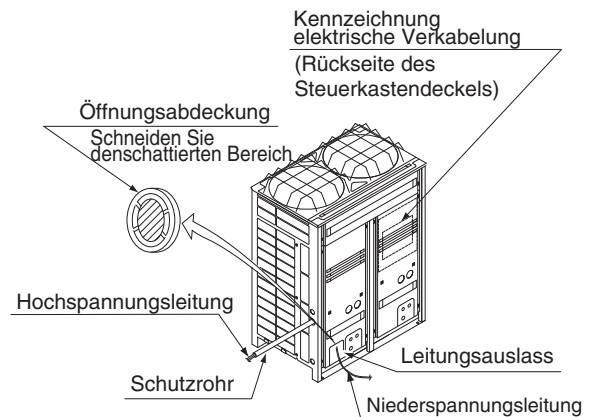


Hinweis

- Ein Schutzrohr für Stromversorgungskabel verwenden.
- Achten Sie darauf, dass die Schwachstromkabel (z. B. für die Fernbedienung, zwischen den Geräten usw.) und die Starkstromkabel nicht zu dicht beieinander verlaufen, sondern mindestens 50 mm Abstand haben. Zu große Nähe kann elektrische Interferenz, Funktionsstörungen und Beschädigung verursachen.
- Schließen Sie die Starkstromkabel an den Starkstrom-Klemmenblock an, und sichern Sie diese gemäß der Beschreibung in „7-2 Verfahren für eingehende Verkabelung“.
- Schließen Sie die Stromversorgung nicht an den Klemmenblock für die Übertragungskabel für Warnungs-, Alarm-, Betriebsausgabe und den Fernbetriebsschalter an. Anderenfalls wird das gesamte System beschädigt.
- Die Übertragungskabel sind gemäß der Beschreibung in „7-3 Verfahren für Stromversorgungsverkabelung“.
- Sichern Sie die Kabel mit Klemmen, wie z. B. Isolations-Kabelbindern, um Kontakt mit den Rohrleitungen zu vermeiden.
- Formen Sie die Kabel, um Strukturen, wie z. B. den Steuerkastendeckel, vor Verformung zu schützen. Schließen Sie den Deckel einwandfrei.

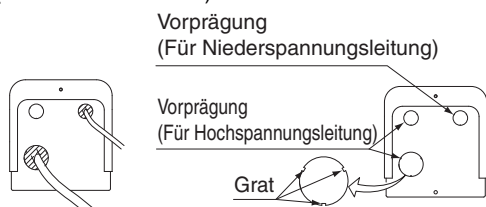
7-2 Verfahren für eingehende Verkabelung

- Führen Sie die Hochspannungskabel (Stromversorgungskabel, Erdleiter und Warnungs-/Alarm-/Betriebskabel) durch die Kabelöffnungen an der Seite oder Front des Geräts (Vorprägungsöffnungen) bzw. am Bodenrahmen (Vorprägungsöffnungen).
- Führen Sie die Niederspannungskabel (für Fernbetriebsschalter) durch die Kabelöffnungen (Vorprägungsöffnungen) an der Vorderseite des Geräts bzw. durch die Kabeleinlässe.



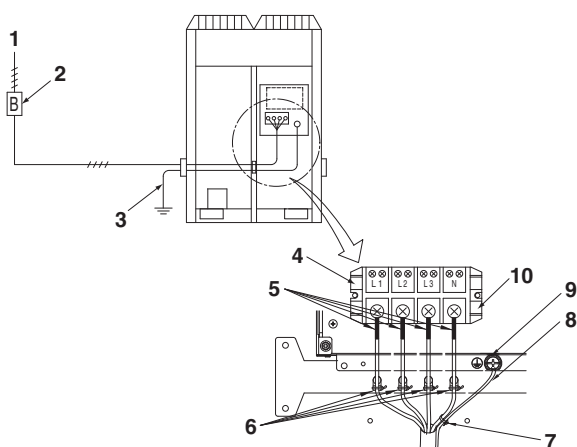
Hinweis

- Die Vorprägungsöffnungen mit einem Hammer oder dergleichen öffnen.
- Nach dem Ausschlagen der Vorprägungen ist es empfehlenswert, etwaige Grate zu entfernen und mit Ausbesserungslack zu lackieren, um Rostbildung vorzubeugen.
- Beim Durchführen von Kabeln durch die vorgeprägten Öffnungen sind die Kabel mit einem Schutzrohr oder Buchsen zu schützen, um Beschädigung zu vermeiden.
- Falls die Möglichkeit besteht, dass Kleintiere in das Gerät eindringen, sind etwaige Lücken (schraffierte Teile) mit Dichtungsmaterial (vor Ort zu beschaffen) zu blockieren.

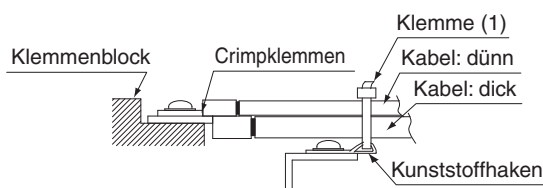


7-3 Verfahren für Stromversorgungsverkabelung

(Verfahren für Stromversorgungsverkabelung)



- 1 Stromversorgung (3-Phasen-Strom 380~415V)
- 2 Überstrom-Schutzschalter (Fehlerstrom-Schutzschalter), Trennschalter für alle Pole
- 3 Erdleiter
- 4 Stromversorgungs-Klemmenblock
- 5 Isolierhülle anbringen
- 6 Die Stromversorgungskabel für die Phasen L1, L2, L3 und N jeweils mit den mitgelieferten Klemmen (1) an der Kunststoffklemme sichern.
- 7 Den Erdleiter mit der mitgelieferten Klemme (1) am Stromversorgungskabel (Phase N) sichern.
- 8 Erdleiter
- 9 Erdungsklemme
- 10 • Wenn zwei Kabel an eine Klemme angeschlossen werden, sind diese so anzuschließen, dass die Rückseiten der Crimpkontakte einander zugewandt sind.
• Außerdem ist darauf zu achten, dass das dünnere Kabel oben liegt, wenn die zwei Kabel gleichzeitig mit der mitgelieferten Klemme (1) am Kunststoffhaken gesichert werden.



Anforderungen an Starkstromkreis, Sicherheitsvorrichtung und Kabel (X1M~X4M Klemmenblock)

- Ein Starkstromkreis (siehe die folgende Tabelle) muss für den Anschluss des Gerätes vorhanden sein. Dieser Stromkreis muss mit den erforderlichen Schutzvorrichtungen, z. B. einem Hauptschalter, einer trägen Sicherung für jede Phase und einem Fehlerstrom-Schutzschalter, geschützt werden.
- Bei Verwendung von Differenzstromschaltern muss ein Reststrom des Hochgeschwindigkeitstyps (1 Sekunden oder weniger) mit einer Nennstromstärke von 200 mA verwendet werden.
- Verwenden Sie nur Kupferleiter.
- Verwenden Sie ein isoliertes Kabel als Netzkabel.
- Wählen Sie Typ und Größe des Stromversorgungskabels entsprechend den relevanten lokalen und nationalen Bestimmungen aus.
- Die Vorschriften für die lokale Verkabelung entsprechen IEC60245.
- Kabeltyp H05VV verwenden, wenn geschützte Rohre benutzt werden.
- Kabeltyp H07RN-F verwenden, wenn keine geschützten Rohre benutzt werden.

	Phase und Frequenz	Spannung	Minimale Stromstärke	Empfohlene Sicherungen
LRYEQ16AY1	φ3, 50Hz	380-415V	35,2A	40A

Wichtiger Punkt hinsichtlich der Qualität der öffentlichen Stromversorgung

Dieses Gerät entspricht jeweils:

- EN/IEC 61000-3-11⁽¹⁾, vorausgesetzt, dass die Systemimpedanz Z_{sys} kleiner oder gleich Z_{max} ist, und
- EN/IEC 61000-3-12⁽²⁾, vorausgesetzt, dass der Kurzschlussstrom S_{sc} größer oder gleich dem minimalen S_{sc} -Wert

am Schnittstellenpunkt zwischen der Stromversorgung des Benutzers und dem öffentlichen System ist. Der Installateur oder Benutzer des Geräts ist dafür verantwortlich, gegebenenfalls durch Absprache mit dem Leitungsnetzbetreiber zu gewährleisten, dass das Gerät nur an eine Stromquelle angeschlossen wird, bei der jeweils:

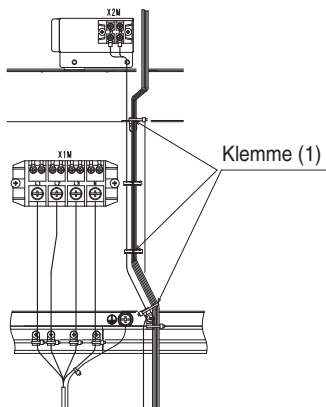
- Z_{sys} kleiner oder gleich Z_{max} und
- S_{sc} größer als oder gleich dem minimalen S_{sc} -Wert ist.

	Z_{max} (Ω)	minimaler S_{sc} -Wert
LRYEQ16AY1	0,24	1038KVA

- (1) Europäische/Internationale Technische Norm zur Begrenzung von Spannungsänderungen.
Spannungsschwankungen und Flimmern in öffentlichen -Niederspannungs-Versorgungssystemen für Geräte mit einer Nennstromstärke von ≤ 75 A
- (2) Europäische/Internationale Technische Norm zur Begrenzung von Oberschwingungsströmen, die von Geräten erzeugt werden, welche an öffentliche Niederspannungssysteme angeschlossen sind und einen Eingangsstrom von > 16 A und ≤ 75 A pro Phase aufweisen.

Betriebsausgangskabel

- Schließen Sie Warnungs-, Alarm- und Betriebsausgangskabel an den Klemmenblock X2M an, und sichern Sie die Kabel, wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt:



X2M-Kabelspezifikationen

Kabeldicke	0,75~1,25 mm ²
Max. Kabellänge	130m

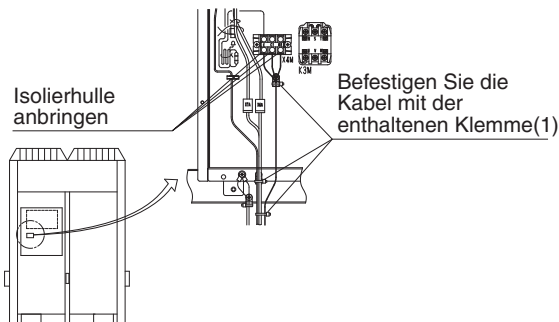


ACHTUNG

- Beachten Sie unbedingt „7-1 Beispiel der Verkabelung des ganzen Systems“ beim Anschluss der Betriebsausgangskabel. Es kann zu einem Kompressorausfall kommen, falls die Betriebsausgangskabel nicht angeschlossen werden.

Warnungs-, Alarmkabel

- Schließen Sie Warnungs- und Alarmkabel an den Klemmenblock X4M an, und sichern Sie die Kabel, wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt:



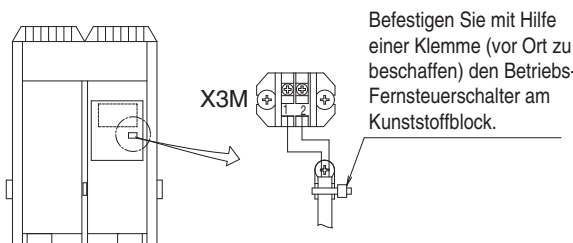
X4M-Kabelspezifikationen

Kabeldicke	0,75~1,25 mm ²
Max. Kabellänge	130m

Anmerkung: Die Anschlussgeräte müssen isoliert werden.

Anschlüsse der Fernbetriebsschalterkabel

- Wenn Sie einen Fernbetriebsschalter installieren, klemmen Sie die Kabel so an, wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt:



X3M-Kabelspezifikationen

Kabeldicke	0,75~1,25 mm ²
Max. Kabellänge	130m

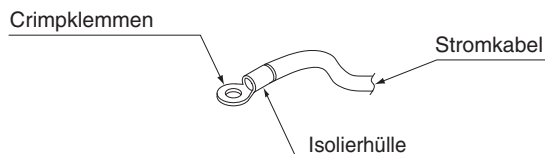


ACHTUNG

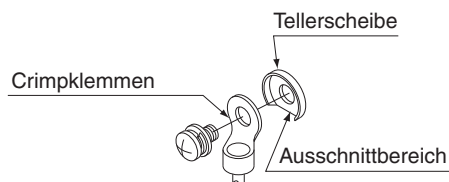
- Verwenden Sie einen spannungslosen Kontakt für Mikrostrom für den Fernsteuerschalter (nicht mehr als 1 mA, 12 V DC)
- Soll der Fernbetriebsschalter zum Starten und Stoppen des Geräts verwendet werden, stellen Sie den Betriebsschalter auf „REMOTE“.

<Vorsichtsmaßnahmen für Klemmenanschlüsse>

- Verwenden Sie unbedingt die mit den Isolierhüllen gelieferten ringförmigen Crimpklemmen.
- Verwenden Sie die vorgeschriebenen Stromkabel für die Verkabelung, und sichern Sie die Kabel so, dass keine externen Kräfte auf den Klemmenblock einwirken.



- Verwenden Sie zum Anziehen der Schrauben der Anschlussklemmen einen passenden Schraubendreher. Ein zu kleiner Schraubendreher beschädigt die Schraubenköpfe und kann die Schrauben nicht richtig festziehen.
- Ziehen Sie die Klemmschrauben nicht übermäßig fest, weil sonst die Schrauben beschädigt werden können.
- Die Anzugsmomentwerte der Klemmschrauben sind aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich.
- Nehmen Sie den Erdleiter aus der Kerbe der Tellerscheibe heraus, und verlegen Sie das Kabel sorgfältig, damit andere Kabel nicht an der Scheibe hängen bleiben. Anderenfalls hat der Erdleiter eventuell keinen ausreichenden Kontakt, und der Erdungseffekt des Kabels kann verloren gehen.
- Litzendrähte nicht mit Lötmedium überziehen.

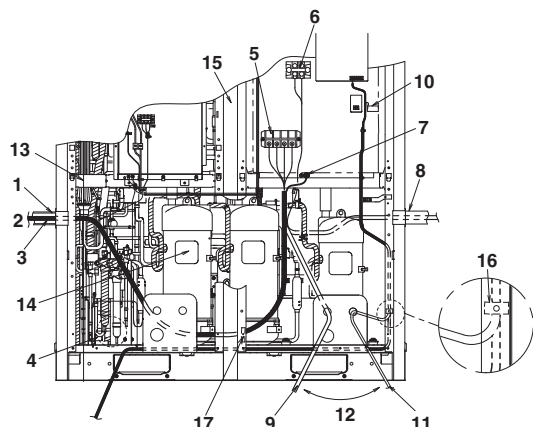


Schraubengröße	Anzugsmoment (N•m)
M8 (Stromversorgungs-Klemmenblock)	5,5 - 7,3
M8 (Erde)	
M4 (X2M)	2,39 - 2,91
M3,5 (X3M)	0,79 - 0,97

7-4 Verkabelungsverfahren für das Geräteinnere

- Die Starkstrom- und Übertragungskabel gemäß der nachstehenden Abbildung mit den mitgelieferten Klemmen (1), (2) und (3) sichern und verlegen.
- Den Erdleiter so verlegen, dass er nicht mit den Zuleitungen des Kompressors in Berührung kommt. Andere Geräte werden beeinträchtigt, falls der Erdleiter mit den Zuleitungen des Kompressors in Berührung kommen.
- Sicherstellen, dass keine Kabel mit den Rohren in Berührung kommen (schraffierte Teile in Abbildung).
- Die Übertragungskabel müssen mindestens 50 mm Abstand von den Starkstromkabeln haben.

- Nach Abschluss der Verkabelung sicherstellen, dass keine losen Anschlüsse unter den Elektroteilen im Steuerkasten vorhanden sind.



- 1 Schutzrohr
- 2 Die Verkabelung sorgfältig durchführen, damit die Kabel nicht mit dem Kanal in Berührung kommen
- 3 Bei Verlegung der Hochspannungskabel (Stromversorgungskabel, Erdleiter und Warnungs-/Alarm-/Betriebsausgangskabel) auf der linken Seite
- 4 Anschließen der lokalen Rohrleitungen
- 5 Stromversorgungs-Klemmenblock (X1M)
- 6 X2M Klemmenblock für Betriebsausgang
- 7 Erdklemmenblock
- 8 Bei Verlegung der Hochspannungskabel (Stromversorgungskabel, Erdleiter und Warnungs-/Alarm-/Betriebsausgangskabel) auf der rechten Seite
- 9 Bei Verlegung der Hochspannungskabel (Stromversorgungskabel, Erdleiter und Warnungs-/Alarm-/Betriebsausgangskabel) auf der Vorderseite
- 10 Fernbetriebsschalter-Klemmenblock (X3M)
- 11 Bei Verlegung der Fernbetriebsschalterkabel durch eine Kabelöffnung
- 12 Mindestens 50 mm auseinander halten
- 13 Strebe
- 14 Die Verkabelung vorsichtig durchführen, damit die -Schallisolierung des Kompressors nicht gelöst wird
- 15 Stütze
- 16 Mit der mitgelieferten Klemme (2) auf der Rückseite der Stütze befestigt
- 17 Mit der mitgelieferten Klemme (2) auf der Rückseite der Stütze befestigt

⚠ ACHTUNG

Prüfen Sie nach Abschluss der Elektroarbeiten, dass keine losen Steckverbinder oder Klemmen von irgendwelchen Elektroteilen im Steuerkasten vorhanden sind.

8. INSPEKTION UND ROHRISOLIERUNG



Für Installateure von Rohrleitungen, Elektroteilen und Probelauftechniker

- Öffnen Sie das Absperrventil keinesfalls, bevor die Isolierung des Hauptstromkreises gemessen worden ist. Der gemessene Isolationswert verringert sich, falls die Messung bei geöffnetem Absperrventil durchgeführt wird.
- Öffnen Sie das Absperrventil erst, nachdem die Überprüfung und Einfüllung von Kältemittel abgeschlossen ist. Es kommt zu einer Funktionsstörung des Kompressors, falls das CONVENI-PACK bei geschlossenem Absperrventil betrieben wird.

8-1 Luftdichtheitsprüfung/Vakuumtrocknung



Kältemittel ist im Gerät eingeschlossen. Halten Sie bei einem Luftdichtheitstest oder einer Vakuumtrocknung der lokalen Rohrleitungen unbedingt das Flüssigkeits- und Gasabsperrventil geschlossen.

[Für Installateure von Rohrleitungen]

Nach Abschluss der Rohrleitungsarbeit ist die folgende Überprüfung genau durchzuführen.

- Um zu gewährleisten, dass das CONVENI-PACK dem Druck einwandfrei standhält, und um das Eindringen von Fremdstoffen zu verhüten, verwenden Sie unbedingt für R410A dedizierte Werkzeuge.

Mehrzweck-Manometer Füllschlauch	• Um zu gewährleisten, dass das CONVENI-PACK dem Druck einwandfrei standhält, und um das Eindringen von Fremdstoffen (Wasser, Schmutz und Staub) zu verhüten, verwenden Sie ein für R410A dediziertes Mehrzweck-Manometer und einen Füllschlauch. Für R410A und R407C dedizierte Werkzeuge haben unterschiedliche Schraubenspezifikationen.
Vakuumpumpe	• Achten Sie mit größter Sorgfalt darauf, dass kein Pumpenöl in das System zurückfließt, während die Pumpe nicht in Betrieb ist. • Verwenden Sie eine Pumpe, die eine Evakuierung bis herunter auf $-100,7 \text{ kPa}$ (5 Torr bzw. -755 mmHg) ermöglicht.
Gas für Luftdichtheitstest	• Stickstoffgas

• Luftdichtheit

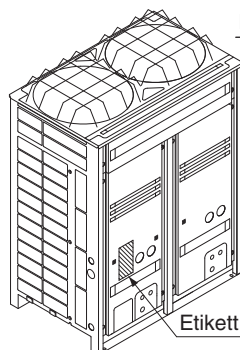
Setzen Sie den Hochdruckteil des Systems (Flüssigkeitsleitung) einem Druck von $3,8 \text{ MPa}$ (38 bar) und den Niederdruckteil des Systems (Gasleitung) dem Genehmigungsdruck (*1) des Innengeräts (vor Ort zu beschaffen) über den Wartungsanschluss-(*2) aus (den Genehmigungsdruck nicht überschreiten). Das System ist als einwandfrei zu betrachten, wenn kein Druckabfall über einen Zeitraum von 24 Stunden festgestellt wird. Falls Druckabfall auftritt, das System auf Leckstellen überprüfen und reparieren.

• Vakuumtrocknung

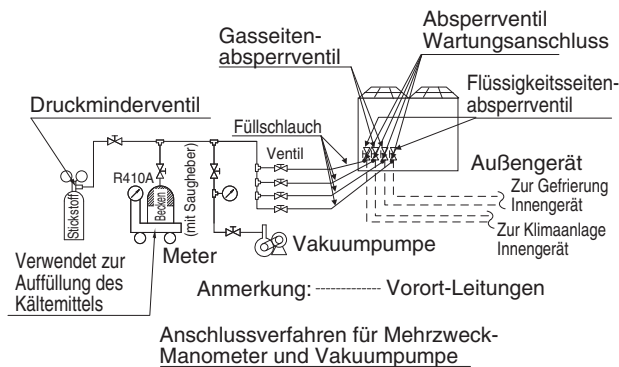
Schließen Sie eine Vakuumpumpe für mindestens 2 Stunden an die Wartungsanschlüsse (*) der Flüssigkeits- und Gasleitungen an, und setzen Sie das Gerät einem Unterdruck von bis zu $-100,7 \text{ kPa}$ oder niedriger aus. Lassen Sie dann das Gerät mindestens 1 Stunde lang einem Unterdruck von $-100,7 \text{ kPa}$ oder niedriger ausgesetzt, und prüfen Sie, dass die Anzeige des Unterdruckmessers nicht steigt. Falls der Druck steigt, befindet sich Restwasser im System, oder das System hat ein Leck.

*1 Kontaktieren Sie den Hersteller im Voraus, um weitere Informationen über den Genehmigungsdruck des Innengeräts (vor Ort zu beschaffen) zu erhalten.

*2 Die Lage des Wartungsanschlusses ist auf dem Anweisungsaufkleber an der Frontplatte des Außengeräts (unten) angegeben.



Position des Anweisungsaufklebers



ACHTUNG

- Führen Sie einen Luftdichtheitstest und Vakuumtrocknung genau nach Vorschrift durch den Wartungsanschluss für die flüssigkeits- und gasseitigen Absperrventile durch.
- Schließen Sie Füllschläuche (jeweils mit Druckstange versehen) an die Wartungsanschlüsse an.

Bei möglicher Wassereindringung in die Rohrleitungen

Führen Sie in den folgenden Fällen zuerst die oben beschriebene Vakuumtrocknung für 2 Stunden durch:

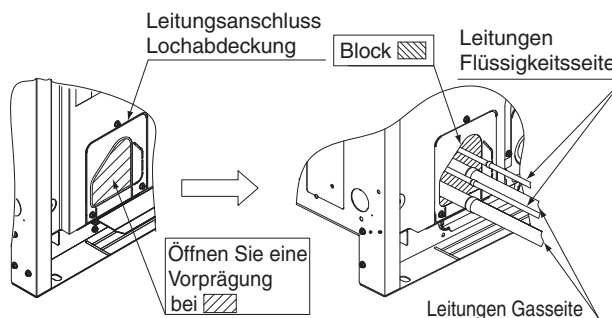
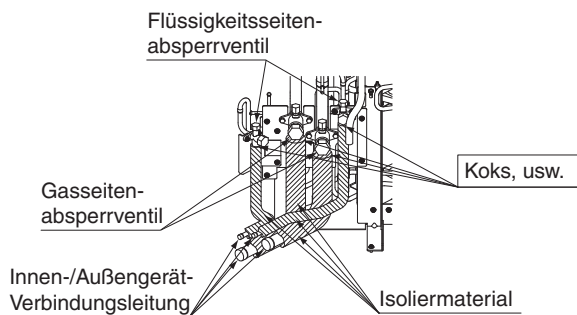
Das Produkt wird während der Regenzeit installiert, es besteht die Gefahr von Taukondensation in den Rohrleitungen wegen langer Installationsarbeitszeit, oder es besteht die Gefahr von Regenwassereindringung in die Rohrleitungen aus anderen Gründen. Dann **einen Druck von bis zu 0,05 MPa** mit Stickstoffgas (für Vakuumzerstörung) ausüben, und **das Gerät mit einer Vakuumpumpe (für Vakuumtrocknung) für 1 Stunde einem Unterdruck von bis zu -100,7 kPa aussetzen**.

Die Vakuumzerstörung und Vakuumtrocknung wiederholen, falls der Unterdruck den Wert von -100,7 kPa oder niedriger nach mindestens 2-Stunden der Unterdruckerzeugung nicht erreicht. Lassen Sie dann den Unterdruckzustand für 1 Stunde bestehen, und prüfen Sie, dass die Anzeige des Unterdruckmessers nicht steigt.

8-2 Wärmeisolierung

- Führen Sie unbedingt eine Wärmeisolierung der Rohrleitungen durch, nachdem Sie den Luftdichtheitstest und die Vakuumtrocknung durchgeführt haben.
- Führen Sie unbedingt eine Wärmeisolierung der Flüssigkeits- und Gasleitungen in den angeschlossenen Rohrleitungen durch. Anderenfalls kann es zu Undichtigkeit kommen.
- Die Flüssigkeits- und Gasverbindungsrohre müssen isoliert werden. Anderenfalls kann es zu einem Wasserleck kommen. Nehmen Sie zur Auswahl der Isolierungsdicke das folgende Diagramm als allgemeine Richtlinie zu Hilfe.
- Minimale Ankunftstemperatur der Flüssigkeitsleitung
 - 20°C (Klimaanlagen-Seite)
 - 5°C (Kühlseite)
- Minimale Ankunftstemperatur der Gasleitung
 - 0°C (Klimaanlagen-Seite)
 - 20°C (Kühlseite)
- Das Isoliermaterial der Kältemittelleitungen muss eventuell je nach der Umgebung der Wärmeisolierung verstärkt werden. Anderenfalls kann sich Taukondensation auf der Oberfläche des Isoliermaterials bilden.
- Falls die Wahrscheinlichkeit groß ist, dass das Taukondensationswasser auf den Absperrventilen durch den Spalt zwischen dem Isoliermaterial und der Rohrleitung zur Innengeräteseite fließt, weil das Außengerät über dem Innengerät installiert ist, oder aus anderen Gründen, treffen Sie geeignete Maßnahmen, wie z. B. das Abdichten der Verbindungen (siehe die nachstehenden Abbildungen).
- Bringen Sie bei offener Vorprägungsöffnung die Abdeckung des Rohrleitungsauslasses an. Falls zu befürchten ist, dass Kleintiere durch den Rohrleitungsauslass eindringen, dichten Sie den Rohrleitungsauslass nach Abschluss der Schritte unter „10. KÄLTEMITTEL-NACHFÜLLUNG“ mit Blockiermaterial (vor Ort zu beschaffen) ab (siehe die nachstehenden Abbildungen). Verwenden Sie den Rohrleitungsauslass für Arbeiten, die

während der Schritte unter „10. KÄLTEMITTEL-NACHFÜLLUNG“ erforderlich sind (z. B. das Einführen des Füllschlauchs).



Hinweis

- Nach dem Ausschlagen der Vorprägungen ist es empfehlenswert, Gitter an den Vorprägungsöffnungen zu beseitigen und die Kanten und den umliegenden Bereich mit Ausbesserungslack zu lackieren.

8-3 Überprüfen des Geräts und der Installationsbedingungen

Überprüfen Sie unbedingt Folgendes.

<Für Elektroinstallateure>

Siehe „7-2 Verfahren für eingehende Verkabelung“.

- Vergewissern Sie sich, dass keine fehlerhaften Starkstromkabel oder lockere Muttern vorhanden sind. Siehe „7-3 Verfahren für Stromversorgungsverkabelung“.
- Hat sich die Isolierung des Hauptstromkreises verschlechtert? Den Isolationswiderstand gemäß den relevanten örtlichen und nationalen Bestimmungen messen und prüfen, ob er über dem normalen Wert liegt.

<Für Rohrleitungsinstallateure>

- Sicherstellen, dass die Rohrleitungsgröße korrekt ist. Siehe „6-1 Wahl des Rohrleitungsmaterials“.
- Sicherstellen, dass die Isolierarbeiten ausgeführt worden sind. Siehe „8-2 Wärmeisolierung“.
- Sicherstellen, dass keine fehlerhaften Kältemittel-Rohrleitungen vorhanden sind. Siehe „6. KÄLTEMITTELLEITUNGEN“.

9. KONTROLLEN NACH ABSCHLUSS DER ARBEIT

- Vergewissern Sie sich, dass die folgenden Arbeiten gemäß der Installationsanleitung abgeschlossen sind.
 - Verrohrung
 - Verkabelung
 - Luftdichtheitsprüfung/Vakuumtrocknung
 - Installationsarbeit für Innengerät
 - Installationsarbeit für Zusatzgerät (Beim Anschluss des Zusatzgerät)

10. KÄLTEMITTEL-NACHFÜLLUNG



Für den Kältemitteltechniker

Verwenden Sie R410A für Kältemittel-Nachfüllung.

Auf die R410A-Kältemittelflasche ist ein rosafarbener Gürtel aufgemalt.

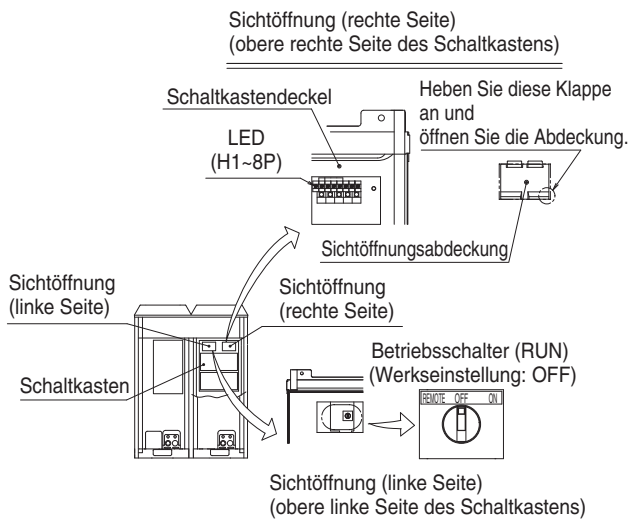


Warnung



Stromschlagwarnung

- Schließen Sie den Steuerkastendeckel einwandfrei, bevor Sie die Stromversorgung einschalten.
- Bevor Sie die Stromversorgung einschalten, prüfen Sie durch die Sichtöffnung (auf der linken Seite) des Steuerkastendeckels, dass der Betriebsschalter (RUN) auf OFF steht. Steht der Betriebsschalter (RUN) auf ON, kann der Lüfter rotieren.
- Verwenden Sie eine isolierte Stange, um die Drucktasten durch die Inspektionstür der EL. COMPO. BOX zu betätigen. Da diese Arbeit in eingeschaltetem Zustand durchgeführt werden muss, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags bei Berührung von stromführenden Teilen.
- Überprüfen Sie die LED-Anzeigen auf der Platine (A1P) des Außengeräts durch die Sichtöffnung (auf der rechten Seite) des Steuerkastendeckels, nachdem Sie das Außengerät eingeschaltet haben (siehe die Abbildung). (Der Kompressor läuft nach dem Einschalten des Außengeräts und des Klimaanlage-Innengeräts etwa 10 Minuten lang nicht. H2P erlischt bei Betriebsbereitschaft des Systems. (H3P blinkt weiter)



WARNUNG

- Verwenden Sie Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe und Schutzbrille) beim Nachfüllen von Kältemittel.
- Achten Sie auf den rotierenden Lüfter, wenn die Frontplatte während der Arbeit geöffnet wird. Der Lüfter kann noch eine Weile nachlaufen, nachdem das Außengerät abgeschaltet worden ist.

[Kältemittel-Nachfüllung]



ACHTUNG

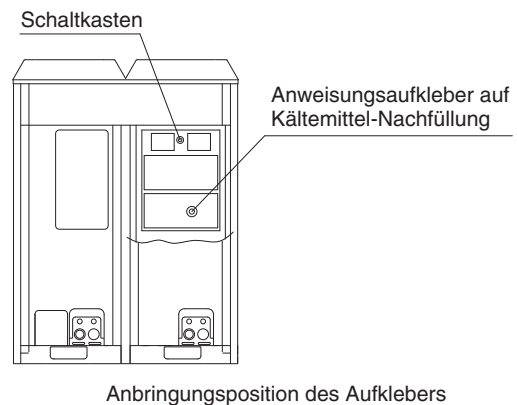
- Siehe „Funktionsweise des Absperrventils“ für die Steuerungsmethode der Absperrventile.

- Flüssiges Kältemittel darf auf keinen Fall direkt über eine Gasleitung nachgefüllt werden. Flüssigkeitskompression kann zu einem Ausfall des Kompressors führen.
- Schlagen Sie im Wartungshandbuch die Anweisungen in Bezug auf die zusätzliche Kältemittelbefüllung nach, wenn Innengeräte nur an die Klimaanlage-Seite bzw. nur an die Gefrierseite angeschlossen werden.
- Ist das einzige angeschlossene Innengerät eine Klimaanlage (wenn die Vitrine nicht an die Klimaanlage-Seite angeschlossen ist), schlagen Sie im Wartungshandbuch die Anweisungen in Bezug auf die zusätzliche Kältemittelbefüllung nach.

- Das Kältemittel muss für dieses Produkt notiert werden. Berechnen Sie die Kältemittel-Nachfüllmenge anhand des Aufklebers für die Berechnung der Kältemittel-Nachfüllmenge. Die Verfahren zur Berechnung der Kältemittelbefüllungsmengen werden auf Seite 18 beschrieben.
- Verwenden Sie das folgende Verfahren für die Kältemittel-Nachfüllung.

Siehe „8-1 Luftdichtheitsprüfung/Vakuumtrocknung“ für den Anschluss der Kältemittelflasche.

 - Schalten Sie Innengerät und Steuertafel ein. Schalten Sie nicht das Außengerät ein.
 - Füllen Sie Kältemittel über den Wartungsanschluss des Absperrventils auf der Flüssigkeitsseite nach.
 - Falls die berechnete Kältemittelmenge nicht eingefüllt werden kann, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das System zu betätigen und die Kältemittel-Nachfüllung fortzusetzen.
 - Öffnen Sie das Gasabsperrrventil vollständig, und stellen Sie die Öffnung des Flüssigkeitsabsperrrventils (*1) ein.
 - [Warnung/Stromschlagwarnung]** Schalten Sie das Außengerät ein.
 - [Warnung/Stromschlagwarnung]** Schalten Sie den Betriebsschalter (RUN) des Außengeräts ein, und füllen Sie Kältemittel nach, während das Außengerät in Betrieb ist.
 - Schalten Sie den Betriebsschalter (RUN) des Außengeräts aus, nachdem die vorgeschriebene Kältemittelmenge nachgefüllt worden ist.
 - [Achtung]** Öffnen Sie sofort die Absperrventile auf der Gas und Flüssigkeitsseite vollständig. Anderenfalls kann es zu einer Explosion der Rohrleitungen durch Flüssigkeitsabdichtung kommen.



*1 Der Innendruck der Flasche fällt ab, wenn nur noch wenig Kältemittel in der Flasche übrig ist, so dass eine Füllung des Geräts unmöglich ist, selbst wenn die Öffnung des Flüssigkeitsabsperrrventils eingestellt wird. Ersetzen Sie in dieser Situation die Flasche durch eine, die noch mehr Kältemittel enthält. Falls außerdem die Rohrleitungslänge lang ist, kann die Nachfüllung bei vollständig geschlossenem Flüssigkeitsabsperrrventil zur Aktivierung des Schutzsystems führen, so dass der Betrieb des Geräts angehalten wird.

- Tragen Sie nach dem Abschluss der Arbeit Gewindebindemittel (für Bördelmuttern) auf die Gewinde der Absperrventile und der Wartungsanschlüsse auf. Siehe „Handhabungsvorkehrungen für Ventildeckel“ und „Handhabungsvorkehrungen für den Wartungsanschluss“ unter

„6-5 Anschluss der Kältemittelleitungen“ für die Handhabung der Ventildeckel und Wartungsanschlüsse.

- Nachdem die Kältemittel-Nachfüllung abgeschlossen ist, tragen Sie die tatsächliche Menge der Kältemittel-Nachfüllung in das Feld „Gesamtmenge der Kältemittel-Nachfüllung“ auf dem Anweisungsaufkleber für Kältemittel-Nachfüllung am Außengerät ein.
Die Anbringungsposition des Anweisungsaufklebers für Kältemittel-Nachfüllung ist aus der Abbildung ersichtlich (siehe die obige Abbildung).

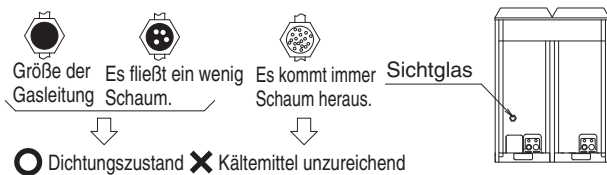
[Vorsichtsmaßnahmen für Kältemittelflaschen]

Prüfen Sie zum Zeitpunkt der Kältemittel-Nachfüllung, ob das Saugheberrohr vorhanden ist. Ordnen Sie dann die Flasche so an, dass das Kältemittel im flüssigen Zustand eingefüllt wird (siehe nachstehende Tabelle).

R410A ist ein gemischtes Kältemittel, dessen Zusammensetzung sich ändern kann, und der normale Betrieb des Systems kann unmöglich sein, falls das Kältemittel im gasförmigen Zustand eingefüllt wird.

Flasche mit Saugheberrohr	
	Stellen Sie die Flasche aufrecht und füllen Sie das Kältemittel ein. (Im Inneren befindet sich ein Saugheberrohr, mit dessen Hilfe das Kältemittel in flüssigem Zustand aufgefüllt werden kann, ohne die Flasche auf den Kopf zu stellen.)
Andere Flaschen	
	Stellen Sie die Flasche auf den Kopf und füllen Sie das Kältemittel ein. (Achten Sie darauf, dass die Flasche nicht herunterfällt.)

[Den Füllstand durch das Schauglas überprüfen]



⚠ ACHTUNG

- Öffnen Sie die Absperrventile auf der Flüssigkeits- und Gasseite vollständig, nachdem die Kältemittel-Nachfüllung beendet ist.
Es kommt zu einer Funktionsstörung des Kompressors, falls das System bei geschlossenem Absperrventil betrieben wird.
- Tragen Sie Gewindebindemittel auf die Gewinde der Ventildeckel-Befestigungsteile und die Wartungsanschlüsse auf. (Anderenfalls kann eindringendes Taukondensationswasser im Inneren gefrieren und Verformung oder Beschädigung der Kappe verursachen, was zu einem Leck von Kältemittelgas oder Funktionsstörungen des Kompressors führen kann.)

11. PROBELAUF

⚠ Für Probelauftechniker

Betreiben Sie das Außengerät nicht probeweise allein. Lesen Sie beim Anschluss eines Zusatzgerät vor Durchführung eines Probelaufs die Installationsanleitung des Zusatzgerät.

Probelaufverfahren

Führen Sie einen Probelauf nach dem folgenden Verfahren durch, nachdem die Installationsarbeit für das gesamte System abgeschlossen ist:

- Öffnen Sie die Absperrventile auf der Gas und Flüssigkeitsseite des Außengeräts vollständig.
- Überprüfen Sie, dass Schaltkastendeckel des Außengeräts, des Innengeräts (Klimaanlage, Kühlvitrine, Kühlgeräteköhler) sowie die Rohrleitungsabdeckung des Außengeräts geschlossen sind. Schalten Sie dann die Außen und Innengeräte (Klimaanlage, Kühlvitrine, Kühlgeräteköhler) ein.

- Schalten Sie den Betriebsschalter der Inspektionstür des Außengeräts ein. (Der Außenlüfter dreht in circa 10 Minuten, nachdem der Betriebsschalter eingeschaltet wurde und der Verdichter startet.)
- Drücken Sie die Taste EIN/AUS auf der Fernbedienung des Außengeräts (Klimaanlage), um das Gerät zu betreiben.
- Überprüfen Sie den Dichtungszustand durch das Schauglas des Außengeräts. Prüfen Sie bei einem Mangel an Kältemittel, ob das Kältemittel bis zur angegebenen Füllhöhe befüllt wurde.
- Prüfen Sie Folgendes an jeder Einheit.

Kühlvitrine	Es muss kalte Luft geblasen werden und die Temperatur muss auf den voreingestellten Wert sinken.
	Das elektronische Expansionsventil muss auf eine geeignete Überhitzungsgradzahl eingestellt werden.
	Das Gerät muss zu der im Timer eingestellten Zeit mit dem Entfrostern beginnen.
Kühlgeräteköhler	Es muss kalte Luft geblasen werden und die Temperatur muss auf den voreingestellten Wert sinken.
	Das elektronische Expansionsventil muss auf eine geeignete Überhitzungsgradzahl eingestellt werden.
	Das Gerät muss zu der im Timer eingestellten Zeit mit dem Entfrostern beginnen.
Klimaanlage	Kalte (oder warme) Luft muss geblasen werden.

- Achten Sie darauf, den Betriebsschalter auszuschalten, bevor Sie die Energiezufuhr abschalten.

Fehlerdiagnose

- Wird während des Probelaufs nichts auf der Fernbedienung angezeigt, prüfen Sie Folgendes:

<Innengerät (Klimaanlage)>

- Ist die Stromzufuhr eingeschaltet?
 - Ist die Verkabelung beschädigt oder falsch angeschlossen (zwischen der Stromversorgung, dem Innengerät und der Fernbedienung)?
 - Ist die Sicherung auf der Platine geschmolzen?
- Wird während des Probelaufs ein Störungscode auf der Fernbedienung angezeigt, ergreifen Sie folgende Maßnahmen.

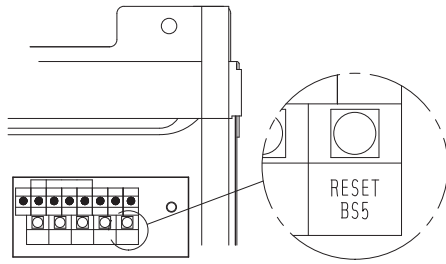
Störungscode	Fehler bei der Installation	Maßnahme
E3, E4	Absperrventile geschlossen	Öffnen Sie die Absperrventile vollständig.
L4	Der Luftdurchlass ist blockiert.	Entfernen Sie Hindernisse, welche den Luftdurchlass blockieren.
U1	Umkehrphase der Stromversorgung	Tauschen Sie zwei von drei Stromversorgungskabeln.
U2	Spannungsabfall	Prüfen Sie den Spannungsabfall.
U4, UF	Falsche Verkabelung der -Übertragungsleitungen zwischen den Geräten	Prüfen Sie den Anschluss der Übertragungsleitungen zwischen dem Außengerät und der Klimaanlage.
UA	Im Fall von -Systemabweichungen	Prüfen Sie, ob die Klimaanlage ordnungsgemäß angeschlossen ist.
E2	Kriechstrom	Siehe *1.

*1

Stellen Sie den Betriebsschalter auf die Position „OFF“, um die Stromversorgung zurückzusetzen, und stellen Sie dann den Schalter wieder auf die Position „ON“ zurück, um das Gerät wieder zu starten. Falls das Problem bestehen bleibt, schlagen Sie im Wartungshandbuch nach.

- Lassen Sie nach dem Austausch des Stromversorgungskabels und der Übertragungsleitung die Stromversorgung des Innengeräts (Klimaanlage, Kühlvitrine, Kühlgeräteköhler) sowie

die integrierte Wärmekontrolltafel eingeschaltet, schalten Sie den Betriebsschalter der Außengeräte aus und drücken Sie unter allen Umständen die Drucktaste (BS5) auf der Platine (A1P) im Schaltkasten (rechts) des Außengeräts für mindestens 10 Sekunden (öffnen Sie die Inspektionstür (rechts) im oberen rechten Teil des Schaltkastens und betätigen Sie die Drucktaste (BS5) mit Hilfe einer isolierten Stange). (Siehe Abbildung rechts.)



Inspektionstür (rechts)
(Oberer rechter Bereich des elektrischen Schaltkastens)

- Weitere StörungsCodes finden Sie im Wartungshandbuch.



ACHTUNG

- Unterbrechen Sie die Stromversorgung nicht für 1 Minute nach dem Umschalten des Betriebsschalters auf „ON“. Die Kriechstromerfassung wird für mehrere Sekunden durchgeführt, nachdem der Betriebsschalter auf „ON“ gestellt wurde und jeder Kompressor angelaufen ist, so dass die Unterbrechung der Stromversorgung während dieser Zeitspanne zu einer falschen Erfassung führt.



Für Händler

- Prüfen Sie nach dem Abschluss des Probelaufs, dass die Rohrleitungsabdeckung und die Frontplatte montiert sind.
- Erklären Sie dem Kunden bei der Auslieferung des Geräts anhand der Bedienungsanleitung ausführlich die Handhabung der Anlage.
- Für Vorsichtsmaßnahmen bei der Auslieferung nehmen Sie auch auf die mitgelieferte Installationsanleitung des jeweiligen Geräts Bezug.

Berechnungsmethode für die „zusätzliche Kältemittelfüllmenge“

- Mit diesem Produkt muss das Kältemittel vor Ort aufgefüllt werden. Berechnen Sie anhand folgender Punkte die Kältemittelnachfüllung und notieren Sie die Kältemittelmenge in der nachstehenden Liste.

- Die Menge an Kältemittel für die Flüssigkeitsleitungen wird berechnet aus der Größe der Flüssigkeitsleitungen und der Leitungslänge des Systems. (Berechnen Sie die zusätzliche Kältemittelfüllmenge durch Aufrunden der Zahl auf volle 0,1 kg.)
- Summieren Sie für jede Leitungsgröße die Kältemittelmenge.---(1)
- Die Menge an Kältemittel für das Innengerät der Gefrierung berechnet sich aus der Kapazität der angeschlossenen Vitrine, wie nachstehend in Tabelle 1) dargestellt.
 - Summieren Sie alle Kühlvitrinen-Kapazitäten.
 - Summieren Sie alle Gefriervitrinen-Kapazitäten.
 - Summieren Sie alle Gebläsespulen-Kapazitäten.
- Berechnen Sie die Menge der Gefrierung mit Hilfe der Gesamtkapazitäten und der nachstehenden Tabelle 1) jedes Innengeräts.
- Die Menge an Kältemittel für jedes Innengerät der Klimaanlage berechnet sich aus der Kapazität des angeschlossenen Innengeräts, wie nachstehend in Tabelle 2) dargestellt.
- Summieren Sie die Kältemittelmengen für jedes Innengerät.---(2)
- Summieren Sie die Kältemittelmenge aus nachstehenden Tabellen (1), (2) und (3). ---(4)
- Prüfen Sie beim Probelauf durch das Sichtglas den Dichtheitszustand.
Wurde das Sichtglas (aufgrund der Knappheit an Kältemittel) bisher nicht abgedichtet, füllen Sie zusätzlich 0,5 kg Kältemittel ein.

Hinweis

- Der obere Grenzwert für die Anpassung der Kältemittelmenge zum Zeitpunkt des Probelaufs beträgt das 0,1-fache der Kältemittelmenge, die aus der Kapazität der angeschlossenen Innengeräte berechnet wurde. $(5) \leq (2) \times 0,1$
- Tragen Sie die Kältemittelnachfüllmenge auf diesem Aufkleber ein.---(5)
- Berechnen Sie die Menge der gesamten Kältemittelbefüllung dieses Systems.---(7)

Flüssigkeitsleitungsgröße (mm)	Kältemittel Menge pro 1 m (kg)	Leitungslänge (m)	Gesamtmenge an Kältemittel (kg)
φ6,4	0,02		(a)
φ9,5	0,06		(b)
φ12,7	0,12		(c)
φ15,9	0,19		(d)
(1) Zwischensumme [(a)+(b)+(c)+(d)]			
Innengerät	Gesamt Kapazität (kW)	Menge an Kältemittel (Siehe Tabelle 1 und 2)	
Kühlvitrine		(A)	
Gefriervitrine		(B)	
Gebläsespule		(C)	
Klimaanlage		(D)	
(2) Zwischensumme [(A)+(B)+(C)+(D)]			
(3) Konstante Menge an zusätzlicher Befüllung			3,5
(4) Gesamtmenge der Kältemittelnachfüllung [(1)+(2)+(3)]			
(5) Menge der Kältemittelnachfüllung zum Zeitpunkt des Probelaufs.			
(6) Ursprüngliche Füllmenge			11,5
(7) Gesamte zusätzliche Füllmenge [(4)+(5)+(6)]			

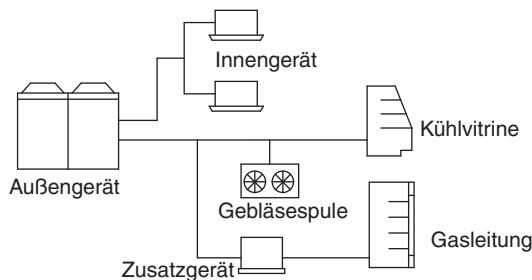


Tabelle 1) Kapazität und Kältemittelmenge des Innengeräts (Vitrine und Gebläsespule)

Gesamtkapazität der Vitrine oder der Gebläsespule (*Anmerkung.)	Kältemittelmenge (kg)		
	Vitrine		Verstärkergerät
	Gefrierung	Gefrier	
Weniger als 5kW	1,1	1,4	0,6
Von 5 kW bis unter 10kW	2,3	3,2	1,2
Von 10 kW bis unter 15kW	3,4	5,2	1,7
Von 15 kW bis unter 20kW	4,6		2,3
20 kW oder mehr	5,9		3,0

Hinweis

- Vitrinengehäuse, Kapazitätsbedingung (Verdampfungstemperatur)
Gefrierung :-10°C
Gefroren :-35°C
- Gebläsespulengehäuse, Kapazitätsbedingung ist 10°C (Td).

Tabelle 2) Die Kältemittelmenge des Innengeräts für die Klimaanlage

HP	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	8,0	10,0
Arten von Innengerät							
Rundum ausblasendes Kassettengerät (FXFQ)	0,5	0,9	0,9	0,9	1,0		
Double-Flow-Kassettengerät (FXCQ)	0,5	0,7	0,8		1,1		
Ceiling-Built-in (FXSQ)	0,3	0,6	0,5	1,0	1,0		
Deckenmontierter Kanaltyp (FXMQ)			0,5	1,2	1,2	2,1	2,4
Deckenhängender Typ (FXHQ)				0,8			
Deckenhängende Kassette (FXUQ)				0,9	1,1		

*Berechnen Sie für jedes Gerät.

Abbildung 1)

